

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

**LES FREINS À L'ADOPTION D'UNE APPROCHE D'ÉCO-CONCEPTION DANS LE PROCESSUS DE  
DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS : LE CAS DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES**

PAR

JULIE CORNET

FACULTÉ DE L'AMÉNAGEMENT

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À LA FACULTÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES EN VUE DE L'OBTENTION DU  
GRADE DE MAÎTRE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES (M.SC.A.) EN AMÉNAGEMENT,  
OPTION DESIGN ET COMPLEXITÉ.

OCTOBRE 2008

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL  
FACULTÉ DES ÉTUDES SUPÉRIEURES

CE MÉMOIRE INTITULÉ  
**LES FREINS À L'ADOPTION D'UNE APPROCHE D'ÉCO-CONCEPTION DANS LE PROCESSUS DE  
DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS : LE CAS DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES.**

PRÉSENTÉ PAR  
JULIE CORNET

A ÉTÉ ÉVALUÉ PAR UN JURY COMPOSÉ DES PERSONNES SUIVANTES :

M<sup>ME</sup> DENYSE ROY  
PRÉSIDENT RAPPORTEUR

M<sup>r</sup> SYLVAIN PLOUFFE  
DIRECTEUR DE RECHERCHE

M<sup>r</sup> PIERRE DE CONINCK  
MEMBRE DU JURY

*Le capitalisme naturel implique de faire des choix qui peuvent améliorer les conditions sociétales et économiques. Ce changement est déjà entamé puisqu'il est nécessaire, possible et pratique.<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Traduction libre de : « *Natural Capitalism is about choices we can make that can start to tip economic and social outcomes in positive directions. And it is already occurring because it is necessary, possible and practical.* » Dans *Natural Capitalism* de Paul Hawkin, Armory Lovins et L. Hunter Lovins [1999, p. 322].

## Résumé

Scientifiques, gouvernements, entreprises et consommateurs s'entendent aujourd'hui pour dire que le système naturel est dérégulé, que l'activité industrielle en est la cause principale. L'éco-conception est une manière de concevoir des biens ou des services en diminuant leurs impacts sur l'environnement et la société. De plus en plus présente dans les grandes entreprises où, associée à une gestion intégrée de l'environnement, elle procure des bénéfices non négligeables et une image de marque, l'éco-conception a beaucoup de difficultés à s'implanter dans les petites et moyennes entreprises. Dans ce travail, nous avons cherché à comprendre les raisons de ces difficultés. Deux approches ont été utilisées, l'une basée sur une analyse documentaire des rapports de RSE de dix entreprises, grandes et petites, de différents secteurs d'activité, qui nous a permis de fixer le cadre et le formalisme de la démarche de recherche, l'autre sur le principe d'entretiens semi-dirigés à partir de questions ciblées. Après une présentation générale de ce qu'est l'éco-conception et quelle en est la problématique appliquée aux PME (chapitre 2), nous précisons le cadre méthodologique de la recherche (chapitre 3) et exposons ses résultats (chapitre 4). Nous montrons que les freins à l'adoption de l'éco-conception dans les PME sont multiples et complexes, tant la diversité de ces entreprises est grande et difficile à synthétiser. En soulignant les freins, les leviers, les risques et les opportunités liés à l'intégration des principes de développement durable dans ces entreprises, nous faisons un portrait global de la situation actuelle et des difficultés rencontrées par ces PME pour adhérer à ces principes.

Mots-clés : développement durable, éco-conception, développement de produit, responsabilité sociétale des entreprises (RSE), petites et moyennes entreprises (PME).

## Abstract

Scientists, governments, businesses and consumers agree that the natural system is deregulated, and that the industrial activity is the main cause. Eco-design is a way to design products or services by reducing their impacts on environment and society. This approach to design is increasingly present in large corporations which, combined with an integrated environmental management system, provides significant profits and brand image. Conversely, eco-design is barely implanted in small and medium-sized enterprises (SMEs). Through this research, we have tried to understand the reasons of these difficulties. Two approaches have been used. One is based on a document review of corporate social responsibility (CSR) reports of ten, large and small, companies from different industrial sectors. This has enabled us to establish the framework and the form of the research approach. The second approach is based on semi-directed interviews with a set of prepared specific questions. After an overview describing eco-design and its problematic applied to SMEs (Chapter 2), we develop the methodological framework of this research (Chapter 3) and present its results (Chapter 4). We show that the barriers to adoption of eco-design within SMEs are multiple and complex, so much the diversity of these companies is vast and difficult to synthesize. By highlighting the barriers, the drivers, the risks and the opportunities related to integrating sustainable development principles in these organizations, we provide an overview of the current situation and challenges faced by SMEs when seeking to adhere to these principles.

**Keywords:** sustainable development, eco-design, life cycle, product development, corporate social responsibility (CSR), small and medium-sized enterprises (SMEs).

## Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le Laboratoire Écodesign de la Faculté de l'Aménagement à l'Université de Montréal, en vue de l'obtention du diplôme de Maître en Sciences Appliquées (M.Sc.A.) Aménagement.

Je tiens d'abord à remercier Monsieur Sylvain Plouffe, mon directeur de recherche, pour l'inspiration qu'il m'a apportée ainsi que pour sa gentillesse et son sens de l'humour. Je remercie les membres du Centre Interuniversitaire de Recherche sur le Cycle de Vie des Produits, Procédés et Services (CIRAIG) pour leur accueil et pour l'aide qu'ils m'ont offerte. Un merci particulier à Sandra Estrela, sans qui mon aventure dans le développement durable n'aurait probablement pas eu lieu; merci à Daniel Normandin, Jean-François Ménard, Manuele Margni et Édouard Clément, pour leur gentillesse mais aussi pour avoir partagé leurs connaissances et pour m'avoir offert leurs conseils. Je remercie aussi le Centre de Recherche pour la bourse Alcan-CIRAIG décernée en 2006 et pour m'avoir impliquée dans certaines de leurs activités.

Je remercie très chaleureusement les interlocuteurs qui ont participé à ma recherche en acceptant de me recevoir et de répondre à mes questions, ceci par deux fois. Ils sauront se reconnaître dans ce travail.

Cette étape n'aurait pas été la même sans le soutien et l'amitié de mes collègues de maîtrise, Carmen et Geneviève, de vraies amies maintenant, qui m'ont beaucoup aidée, surtout en période de doute. Merci à Carmen pour sa générosité, sa présence et son aide; et merci à Geneviève, vivante et ambitieuse, pour m'avoir stimulée à bien travailler. Je n'oublierai pas Martin, Michel, Coline et Monica pour leur enthousiasme et leurs encouragements, et avec qui j'ai eu des échanges fort stimulants et instructifs. Merci aussi aux professeurs que j'ai côtoyés : Alain Findeli, Pierre De Coninck, Rabah Bousbaci, Denyse Roy, ainsi qu'aux employés administratifs pour les conseils et le soutien qu'ils m'ont offerts. Je remercie aussi les trois participants qui ont généreusement accepté de participer aux entretiens.

Je n'oublierai surtout pas de remercier mes parents qui ont cru en mes choix et m'ont laissée la liberté de faire ce qui me passionne, à mon parrain pour son dévouement et les corrections qu'il a apportées à ce travail. Merci aussi à ma soeur et à mes amis, patients, enthousiastes, mais critiques, qui m'ont vraiment aidée à supporter la pression du travail que cette maîtrise exige et dont les encouragements ont

été très précieux. Merci donc à Anne, à Marie Eve et Jonathan, à Iain et Eve-Aimée, à Giulietta, à Malwine, à Thierry, à Eve Marie, à tous les Zéniths, à mon équipe d'animation, et à d'autres encore que je ne nomme pas, mais dont la présence et la compréhension furent importantes.

Je termine ces remerciements en portant une attention toute particulière à Mme Audette Provost, femme remarquablement patiente et dévouée, qui m'a fourni une aide extrêmement précieuse pour ce qui a trait à la langue française.

## Table des matières

	I
<b>RÉSUMÉ</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>III</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>IV</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b>	<b>VI</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS</b>	<b>X</b>
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>2. L'ÉCO-CONCEPTION : CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE</b>	<b>4</b>
2.1. L'environnement dans la conception de produits	4
2.1.1. L'évolution des approches	5
2.1.2. L'éco-conception	8
2.1.3. Les avantages stratégiques pour l'entreprise	20
2.2. Les facteurs motivant l'adoption de l'éco-conception	23
2.2.1. La pression des parties prenantes	24
2.2.2. Les facteurs externes	26
2.2.3. Les facteurs internes	29
2.3. Les Freins à l'adoption de l'éco-conception	34
2.4. Les caractéristiques des entreprises	41
2.5. Le contexte des petites et moyennes entreprises	44
2.5.1. Le système de gestion des petites et moyennes entreprises	45
2.5.2. Les leviers	46
2.5.3. Les obstacles	48
<b>3. CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE</b>	<b>55</b>
3.1. La nature de la recherche	55
3.2. Les méthodes utilisées	57
3.2.1. L'analyse documentaire	57
3.2.2. Les entretiens	60
<b>4. ANALYSE DES DONNÉES</b>	<b>67</b>
4.1. L'analyse documentaire	67
4.1.1. Présentation des données récoltées	67



4.1.2.	Interprétation des données	77
4.2.	Les entretiens semi-dirigés	81
4.2.1.	Nature des freins pour les petites et moyennes entreprises	81
4.2.2.	Résultat des entretiens	83
4.2.3.	Synthèse des données d'interaction	89
<b>5.</b>	<b>DISCUSSION</b>	<b>92</b>
5.1.	Interprétation des résultats	92
5.1.1.	L'analyse documentaire	92
5.1.2.	Entretiens : vers une hiérarchisation des freins à l'adoption	94
5.2.	Les limites de l'étude	107
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>111</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>114</b>
	<b>ANNEXES</b>	<b>CXIX</b>
	Annexe A : Approches d'éco-conception	cxix
	Annexe B : Outils quantitatifs d'évaluation environnementale	cxx
	Annexe C : Outils qualitatifs d'évaluation environnementale	cxxi
	Annexe D.a : Outils d'éco-conception	cxxii
	Annexe D.b : Outils d'éco-conception	cxxiii
	Annexe E : Stratégies d'écodesign	cxxiv
	Annexe F : Stratégies et démarches d'éco-conception	cxxvi

## Liste des tableaux

Tableau 2.1 : Les besoins de formation [tiré du CSMOE, 1999, p. 19].....	38
Tableau 2.2 : Habiletés et compétences recherchées [tiré du CSMOE, 1999, p. 22]. ....	38
Tableau 2.3 : Synthèse des caractéristiques des petites et moyennes entreprises et des leviers, des freins et des bénéfices théoriques de l'adoption de l'éco-conception. ....	50
Tableau 2.4 : Les principaux obstacles théoriques à l'adoption de l'éco-conception par les PME .....	53
Tableau 3.1 : Démarche de la recherche [d'après DÉPELLEAU, 1998, p. 65] .....	56
Tableau 3.2 : Synthèse de la démarche d'entrevue semi-dirigée. ....	66
Tableau 4.1 : Le cas de Electrolux .....	68
Tableau 4.2 : Le cas de Euro3Plast.....	69
Tableau 4.3 : Le cas de GAP .....	70
Tableau 4.4 : Le cas de HP .....	71
Tableau 4.5 : Le cas de Ideum.....	72
Tableau 4.6 : Le cas du groupe Lafuma .....	73
Tableau 4.7 : Le cas de Seventh Generation .....	74
Tableau 4.8 : Le cas de Steelcase .....	75
Tableau 4.9 : Le cas de Teknion.....	76
Tableau 4.10 : Le cas de Zaishu .....	77
Tableau 4.11 : Profil des entreprises ayant intégré les principes de la responsabilité sociétale.....	79
Tableau 4.12 : Données d'interaction fournies par les entrevues. ....	90
Tableau 5.1: Comparaison des données théoriques et empiriques sur les leviers de l'adoption de l'éco-conception.....	96
Tableau 5.2 : Les obstacles perçus par les informateurs par rapport aux obstacles théoriques .....	97
Tableau 5.3 : Opinion de l'interlocuteur A sur l'ordre d'importance des obstacles à l'intégration de l'éco-conception. ....	99
Tableau 5.4 : Opinion de l'interlocuteur B sur l'ordre d'importance des obstacles à l'intégration de l'éco-conception. ....	100
Tableau 5.5 : Opinion de l'interlocuteur C sur l'ordre d'importance des obstacles à l'intégration de l'éco-conception. ....	102
Tableau 5.6 : Synthèse des données d'interactions (des deux parties de l'enquête), croisées aux données théoriques.....	103
Tableau 0.1 : Différentes approches industrielles de la "conception environnementale [tiré de JANIN, 2000, p. 40].....	cxix
Tableau 0.2 : Liste des outils d'évaluation à dominante quantitative de l'impact environnemental d'un produit [ tiré de JANIN, 2000, p. 150]. ....	cxx
Tableau 0.3 : Liste des outils d'évaluation à dominante qualitative de l'impact environnemental d'un produit [tiré de JANIN, 2000, p. 171]. ....	cxxi
Tableau 0.4: Liste 1 des outils d'amélioration de la conception environnementale du produit [tiré de JANIN, 2000, p. 186]. ....	cxxii
Tableau 0.5 : Liste 2 des outils d'amélioration de la conception environnementale du produit [tiré de JANIN, 2000, p. 187]. ....	cxxiii

## Liste des figures

Figure 2.1 : Exemples de prise en compte des aspects environnementaux dans le développement d'un produit [tiré de l'AFNOR, 2005, p. 3] .....	10
Figure 2.2 : Modèle de cycle de vie d'un produit [inspiré de Kazazian, 2003 et du CIRAIG, 2007; © J.Cornet, 2007].....	11
Figure 2.3 : Étapes du processus de développement de produits à privilégier pour faire une conception environnementale efficace [tiré de l'IDP, 2007]. .....	14
Figure 2.4 : La roue de l'amélioration continue [tiré du site Internet d'Actu-Environnement, 2007].....	14
Figure 2.5 : Famille de normes environnementales ISO [Site Internet d'ISO, 2007].....	18
Figure 2.6 : L'impact d'un processus structuré de développement de produits [tiré du MDERR, 2004] .....	32
Figure 2.7 : Carte conceptuelle sur les moteurs de l'éco-conception et leur interrelation [© J.Cornet, 2008] .....	33
Figure 2.8 : Niveau d'engagement moyen selon la propriété des entreprises [tiré du CSMOE, 1999, p. 7].....	42
Figure 2.9 : Niveau d'engagement moyen et exportation [tiré du CSMOE, 1999, p. 7]. .....	42
Figure 2.10 : Niveau d'engagement moyen selon le chiffre d'affaires [tiré du CSMOE, 1999, p. 8] .....	43
Figure 2.11 : Niveau d'engagement moyen selon le nombre d'employés [tiré du CSMOE, 1999, p. 8].....	43

## Liste des abréviations

ACV	Analyse de cycle de vie
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AFNOR	Association française de normalisation
CIRAIG	Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services
CMED	Commission mondiale sur l'environnement et le développement
CNRC	Conseil national de recherches du Canada
CSMOE	Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement
DEEE	Déchets d'équipements électriques et électroniques
DEP	Déclaration environnementale de produit
ETI	Ethical Trading Initiative
FCEI	Fédération canadienne de l'entreprise indépendante
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GRI	Global Reporting Initiative
HEC	Hautes études commerciales (École des)
HP	Hewlett-Packard
IDP	Institut de développement de produits
ISDA	Industrial Designers Society of America
ISO	International organization for standardization
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MBDC	McDonough Braungart Design Chemistry
ONU	Organisation des Nations Unies
PME	Petite et moyenne entreprise
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PwC	PricewaterhouseCoopers
RSE	Responsabilité sociétale des entreprises
SAI	Social Accountability International
SETAC	Society for Environmental Technology and Chemistry
WWF	World Wildlife Fund

## 1. Introduction

L'industrialisation et la culture de consommation que l'on connaît aujourd'hui dans les pays occidentaux se sont développées très rapidement. Dans le monde occidental, c'est la consommation à grande échelle qui est le gage du bon développement des sociétés [JANIN, 2000]. Bien que l'activité humaine a toujours entraîné des bouleversements environnementaux, ses effets néfastes n'ont jamais été aussi marqués que depuis la révolution industrielle [MEADOWS, 1972; CMED, 1987]. Les ressources et les moyens nécessaires pour supporter le mode de vie occidental dépassent de beaucoup les capacités finies de la planète [MEADOWS, 1972; LE POCHAT, 2005], et l'écart entre pays riches et pays pauvres se creuse. En fait, 80 % des ressources consommées actuellement ne profitent qu'à 20 % de la population mondiale [PLOUFFE, 2005; ADEME<sup>2</sup>, 2007].

Une majorité de scientifiques s'entendent aujourd'hui pour dire que nous vivons une réelle crise environnementale [GORE, 2006]. La publication du rapport Stern en 2006 (compte-rendu sur l'effet du réchauffement climatique et ses impacts sur l'économie mondiale) ainsi que les dernières rencontres du Groupe d'experts intergouvernemental (GIEC créé en 1988 sous l'égide des Nations Unies) sur l'évolution du climat en 2007 ont permis de redonner une place importante au développement durable dans les politiques régionales, nationales et internationales. Le rapport Stern a mis en évidence le fait que les bénéfices que l'on retirerait en agissant aujourd'hui seraient de loin supérieurs aux coûts qu'engendrerait l'inaction [HARVEY et MEADS, 2007; STERN, 2007]. Les rapports de différents organismes à travers le monde indiquent clairement que l'état de la planète est très préoccupant et que la situation risque de s'aggraver dans un proche avenir. S'il est vrai que les médias populaires s'emparent du sujet aujourd'hui, les scientifiques se sont éveillés à la question environnementale il y a presque quarante ans. La prise de conscience de l'existence de problèmes liés à notre activité industrielle s'explique, entre autres, par une succession de catastrophes environnementales [MILLET, 1995].

---

<sup>2</sup> L'ADEME est un « établissement public français à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. » Site Internet de l'ADEME, visité en juillet 2007 : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

En 1982, la conférence de Nairobi sur ce sujet fut suivie par la création de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (CMED), qui avait pour mandat de dresser un portrait des questions environnementales globales et d'élaborer un programme d'action pour la protection de l'environnement et pour le développement. La Commission publia en 1987 un rapport, intitulé en français « Notre avenir à tous », qui marquait l'apparition du concept de développement durable. Les travaux de la CMED [1987] ont montré l'importance de repenser notre système de production et de développement des produits car ces derniers sont à la source des problèmes environnementaux. *« Tout produit, c'est-à-dire tout bien et service, a des impacts sur l'environnement, ces impacts pouvant se manifester à l'une des étapes ou à toutes les étapes du cycle de vie du produit : acquisition des matières premières, fabrication, distribution, utilisation et élimination. Ces impacts peuvent être légers ou significatifs, ils peuvent se manifester à court ou à long terme et ils peuvent se produire au niveau local, régional ou mondial (ou toute combinaison de ces aspects) »* [ISO/TR 14 062, 2002].

Les produits, à travers leur cycle de vie, participent de fait à la dégradation de l'environnement dans la mesure où ils nécessitent des matières et de l'énergie pour leur fabrication, doivent être transportés et parfois emballés, peuvent nécessiter l'utilisation d'autres matières ou d'autres produits au moment de leur utilisation, de leur entretien ou de leur réparation. Ils deviendront finalement des déchets qu'il faudra gérer. Si on ajoute à cette réalité l'augmentation de la consommation, le système industriel et économique actuel peut être considéré comme étant à l'origine de la crise environnementale. Il est donc pertinent, pour relever le défi du développement durable, de changer le modèle de croissance. Si l'on veut réduire la pression de l'industrie sur l'environnement, il faut impliquer à la fois les consommateurs et les industries. D'un côté, il est important de sensibiliser les citoyens à leur façon de choisir et d'utiliser les biens et les services qu'ils achètent. En effet, en choisissant des produits plus respectueux de l'environnement et en faisant un usage plus modéré des biens qu'ils utilisent, les consommateurs pourront diminuer la pression industrielle [JANIN, 2000]. D'un autre côté, les produits de l'avenir devront requérir moins de ressources, avoir un impact plus limité sur l'environnement et prévenir la production de déchets dès leur conception [LE POCHAT, 2005].

La présente recherche s'est intéressée plus particulièrement au cas des petites et moyennes entreprises (PME) et aux moyens qui sont à leur disposition pour diminuer les impacts de leur activité sur l'environnement et la société. L'entreprise est une entité économique et sociale extrêmement puissante puisqu'elle combine l'énergie humaine organisée et l'argent, ce qui, aujourd'hui, en fait « *la force la plus puissante au monde* » [BEN COHEN, de Ben & Jerry's, dans LAVILLE, 2002]. Si on ajoute à cela le fait qu'elle est un agent de production de biens et de services, elle a le potentiel de faire naître des solutions innovantes en prenant en compte des aspects du développement durable dès la conception de ses produits. Au chapitre II nous abordons le contexte général de l'éco-conception et de sa problématique. Le cadre méthodologique de notre approche « de terrain » est exposé au chapitre III. L'analyse des données (chapitre IV) permet d'amorcer une discussion que nous développons au chapitre V. Nous concluons au chapitre VI.

## **2. L'éco-conception : contexte et problématique**

### **2.1. L'environnement dans la conception de produits**

L'entreprise qui veut, pour atténuer son empreinte écologique, réduire les impacts des biens ou des services qu'elle offre, peut se tourner vers des approches de développement de produits qui prennent en considération les contraintes environnementales dès la conception. On pense notamment à l'éco-conception, approche qui se répand de plus en plus quand il s'agit de réduire les impacts liés aux produits [JANIN, 2000; GENDRON, 2004; ADEME, 2007].

Dans le processus traditionnel de développement d'un bien ou d'un service, le concepteur doit composer avec les attentes des clients, la maîtrise des coûts, la faisabilité technique et l'ergonomie, pour ne nommer que ces considérations [JANIN,2000; QUARANTE, 2001]. Pour réduire la pression des produits sur l'environnement, il faut ajouter au processus de conception traditionnel une contrainte supplémentaire, à savoir le respect de l'environnement. Le rôle des concepteurs devient donc crucial dans l'atteinte de la durabilité par l'entreprise. C'est à eux que revient la responsabilité de sélectionner les matériaux et les procédés qui seront nécessaires à la fabrication d'un produit. L'intégration des aspects environnementaux dans le développement de produits s'est faite à l'aide de stratégies industrielles. Ces moyens, mis en œuvre depuis une quarantaine d'années, ont influencé les stratégies de conception [JANIN,2000]. La présente section propose : (1) un survol de l'évolution des stratégies qui ont été développées pour réduire les impacts de l'industrie sur l'environnement; (2) une définition du concept d'éco-conception tel qu'il sera considéré dans le cadre de cette recherche, ainsi qu'un aperçu des objectifs et des principes d'une telle démarche, et des principaux outils qui ont été élaborés; et (3) une synthèse des avantages dont les entreprises peuvent en théorie bénéficier en réduisant leurs impacts sur l'environnement et la société.



### 2.1.1. L'évolution des approches

Les premières stratégies adoptées par les entreprises en matière d'éco-conception étaient principalement curatives. Par exemple, pour se soumettre aux réglementations de plus en plus strictes sur les émissions polluantes, les industries préconisaient surtout la réduction des impacts des flux sortant de leurs usines [MILLET, 1995; JANIN, 2000; PLOUFFE, 2005]. Ces stratégies, dites *end-of-pipe* (en bout de tuyau) [MILLET, 1995; JANIN 2000], s'intéressaient principalement au contrôle de la pollution (rejets dans l'eau, l'air et le sol) sur les sites de production. Elles furent développées dans les années 1970 et se répandirent dans les années 1980 [JANIN, 2000]. Pour ce qui est du design, les premières stratégies de *green design* (design vert) [MADGE, 1997] tentaient notamment d'éliminer les substances toxiques des produits développés ou de favoriser l'utilisation de ressources naturelles renouvelables. Dans sa thèse, Millet [1995] expose trois méthodes principalement orientées sur la chaîne de production : le bouclage des flux de matières, l'approche déchets et l'approche énergétique. Janin [2000] regroupe ces méthodes sous le concept d'ingénierie environnementale. Bien que relativement efficaces pour réduire les impacts de la production, ces méthodes ne considéraient que des aspects mono-critères dans la prise de décision et laissaient de côté d'autres problèmes qui peuvent être alourdis par un déplacement de pollution.

Si les premières stratégies mises en oeuvre constituaient des approches curatives en réaction à des problèmes environnementaux précis, on assiste aujourd'hui à l'éclosion de mesures plus préventives et intégrées [JANIN, 2000; MILLET, 1995]. Une approche, par exemple, est de réduire à la source la production de déchets et de recycler les rejets en les réintroduisant dans la chaîne de production. Pour les concepteurs, cette démarche implique de substituer certains matériaux à d'autres, de modifier certaines technologies, d'éliminer certaines étapes de fabrication polluantes, etc. [JANIN, 2000]. C'est en réponse aux lacunes des approches mono-critères et uniquement orientées vers la chaîne de production qu'ont été créées les approches multi-critères. Celles-ci supposent que « *l'optimum écologique sera obtenu en minimisant cinq critères, l'énergie, la matière, les déchets solides, les rejets dans l'eau et les rejets dans l'air, durant l'élaboration d'un produit ou d'un service* » [MILLET, 1995], et ce sur l'ensemble du cycle de vie du produit [PLOUFFE, 2005; AFNOR, 2005]. On a vu apparaître dans les années 1990 le « *design for the environment* » et le « *life cycle design* », deux approches orientées produits. Le premier considère que les aspects

environnementaux font partie des critères de design à respecter, au même titre que le coût, la qualité et la performance. Dans ce cas, la prise en compte des contraintes environnementales se fait dès la conception et s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue [JANIN, 2000; LE POCHAT, 2005]. Toutefois, elle n'implique pas de considérer systématiquement toutes les étapes du cycle de vie du produit et peut entraîner ainsi un déplacement de pollution. Ici, la stratégie de *design* est de chercher l'amélioration de certains aspects du produit. Par exemple, on concevra un produit qui soit facile à réparer, ce qui en allongera la durée de vie. Ou encore, on cherchera à faciliter le désassemblage, de sorte qu'il sera plus aisé de recycler les pièces recyclables quand le produit en sera à la dernière étape de son cycle de vie. Le *life cycle design*, contrairement au *design for the environment*, implique de faire le portrait environnemental global du produit et d'en connaître les impacts sur l'ensemble de son cycle de vie. En connaissant le profil environnemental du produit, les concepteurs ont alors la possibilité d'agir au niveau des impacts les plus importants et de les diminuer en évitant ici aussi un déplacement de pollution. Le produit aura alors un impact global plus faible. Cette approche est aujourd'hui reconnue comme ayant le potentiel nécessaire pour diriger l'industrie vers un développement plus durable [JANIN, 2000]. Ces stratégies de conception, bien que prometteuses, ne s'attardent toutefois qu'à la réduction des impacts liés au produit. Janin [2000] les qualifie d'approches technologiques, car essentiellement orientées sur les aspects techniques du produit. On parle alors d'optimisation de l'éco-efficacité<sup>3</sup> des produits offerts. D'autres approches nécessitent pour leur part de regarder au-delà du produit et de prendre des décisions de conception à l'échelle du système industriel, voire de la société. Nous pensons notamment à l'écologie industrielle, qui implique d'engager plusieurs entreprises dans un système en boucle fermée. À l'image de l'écosystème naturel, « l'écosystème industriel » génère des rejets qui deviennent une matière première pour une autre industrie. Le circuit industriel se ferme sur lui-même (en boucle fermée), ce qui permet de diminuer considérablement les pressions sur l'environnement naturel, et cela, à une plus grande échelle. Dans ce cas, on ne considère plus seulement l'impact d'un produit,

---

<sup>3</sup> Le terme « éco-efficacité » a été introduit dans le lexique du développement durable lors Sommet de la Terre de Rio, en 1992 [JANIN, 2000]. Il désigne l'équilibre entre la maximisation de la valeur du produit et la minimisation des impacts négatifs sur l'environnement sur l'ensemble du cycle de vie du produit [JANIN, 2000]. L'ADEME précise toutefois [Site Internet de l'ADEME, 2007] que « l'éco-efficacité entend ainsi transformer l'industrie en y intégrant des considérations écologiques, même si l'accent est traditionnellement mis sur l'intérêt économique de la démarche (économies réalisées) plus que sur l'impact environnemental des pratiques industrielles ».

mais celui de tous les produits inclus dans le système industriel, dans une vision à moyen terme (qui correspond à la durée de vie moyenne de l'homme) [JANIN, 2000].

Pour atteindre le développement durable, l'échelle du système pris en considération doit être encore plus large. Janin [2000] propose différentes approches de « *conception durable* ». L'une d'elles a trait à la durabilité des produits, dans le sens où ils sont conçus pour avoir une valeur affective plus grande aux yeux des utilisateurs. Une deuxième approche repose sur l'idée de la dématérialisation des produits, qui sont remplacés par des « systèmes-produits-services », ce qui suppose que l'entreprise reste propriétaire des biens qu'elle conçoit, les entretient, les gère en fin de vie, et propose à sa clientèle un service. Enfin, Janin propose aussi une approche reposant sur le partage des biens manufacturés. Dans ce cas, les produits sont conçus pour être partagés par plusieurs utilisateurs, ce qui amène une diminution du nombre de produits fabriqués. Un exemple est le service de vélo « libre-service » ou encore le partage de voitures. Au Québec, l'entreprise Communauto met en service une flotte de voitures partagée par plusieurs utilisateurs. L'utilisation du produit est alors maximisée. Ces deux dernières stratégies sont certainement les plus pertinentes pour atteindre la durabilité dans l'ensemble de la société. Toutefois, comme le mentionne Janin [2000], elles ne sont pas très populaires auprès des entreprises, car adopter ce type d'approche nécessiterait de très grandes modifications de l'organisation, une vision globale des activités de l'entreprise et parfois « *la remise en cause même, pour l'une de ces approches, du concept de propriété (produit à soi) très ancré dans la mentalité du client* ». Le Pochat [2005] ajoute que considérer la dématérialisation peut mener à reconsidérer jusqu'à la pertinence de l'existence de l'entreprise. Puisque les entreprises ne semblent pas encore « *au stade de la réflexion globale* » sur leur activité, et que les approches orientées systèmes sont difficilement gérables dans le contexte industriel actuel plus pragmatique, cette recherche s'intéressera essentiellement aux approches orientées produits, plus technologiques, comme le *design for the environment* et le *life cycle design*, que nous regroupons sous le concept d'éco-conception. La synthèse des différentes approches industrielles de la conception environnementale proposée par Janin [2000] se trouve en annexe A à la page cxix.

### 2.1.2. L'éco-conception

*« L'intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement de produits vise à éviter les impacts environnementaux négatifs avant qu'ils ne se produisent. Elle offre une occasion systématique d'anticiper les problèmes susceptibles de se poser tout au long du cycle de vie des produits et d'en déterminer les solutions »* [ISO/TR 14 062, 2002]. Le terme « éco-conception » ainsi que l'anglicisme souvent employé en Amérique du Nord, « écodesign », proviennent de la contraction de « conception (ou design) écologique » [JANIN, 2000]. Pour l'Agence française de normalisation (AFNOR), *« l'éco-conception, ou l'intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement du produit (biens et services), a pour objectif la réduction des impacts négatifs des produits sur l'environnement tout au long de leur cycle de vie, tout en préservant la qualité d'usage du produit ou en l'améliorant »* [AFNOR, 2005].

#### **Objectifs et principes**

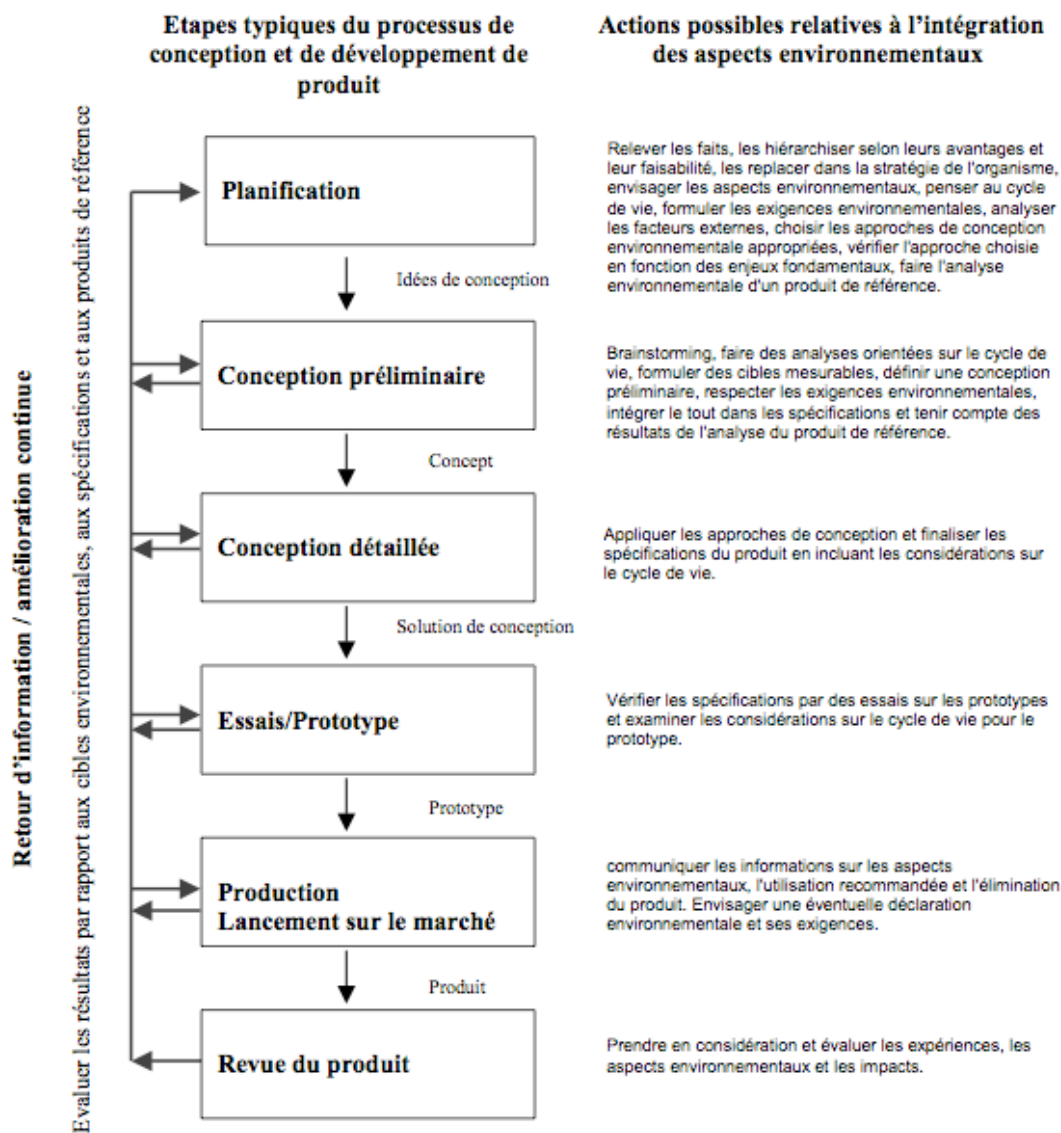
L'éco-conception est une approche multi-étapes et multi-critères [AFNOR, 2005] dont l'objectif est de minimiser l'impact environnemental global du produit tout au long de son cycle de vie, en adoptant des mesures préventives durant sa phase de conception [LE POCHAT, 2005]. La conception de produits plus respectueux de l'environnement se réalise de manière progressive et s'organise autour d'un projet d'amélioration continue [MATE-ADEME, 2001, ISO/TR 14 062, 2002; LE POCHAT, 2005]. Concevoir écologiquement demande donc d'adopter une approche globale du système produit sur l'ensemble de son cycle de vie, et requiert aussi l'implication des différents acteurs de la chaîne de production. En effet, pour bien éco-concevoir, il est indispensable de travailler en équipes pluridisciplinaires de manière à assurer une bonne communication et un bon partage des connaissances entre les différents intervenants impliqués dans le développement du produit [ISO/TR 14 062, 2002]. Il faut noter que l'intégration de l'éco-conception au processus de développement de produits peut atteindre différents niveaux; nous les exposerons un peu plus loin [ADEME, 1999; JANIN, 2000; KAZAZIAN, 2003].

> **Approche mult-étapes**

Le designer doit considérer, dès l'élaboration du concept d'éco-design, l'ensemble des étapes que traversera le produit, entre autres la fabrication (choix des matériaux et des procédés de production, situation des fournisseurs, etc.), l'usage (consommation d'énergie, transport, produits connexes associés à l'utilisation du produit, etc.) et l'élimination du produit (mise au rebut, recyclage, réutilisation, compostage, etc.) [CÔTÉ, 2005; MILLET, 1995]. La figure 2.1, à la page suivante, résume les étapes typiques d'un processus de conception et de développement de produit prenant en compte les aspects environnementaux et les mesures à prendre à chacune d'entre elles [ISO/TR 14 062, 2002; IDP,2007] :

- **la planification** du projet, phase durant laquelle sera défini le positionnement de l'entreprise.
- **l'étude préliminaire**, qui implique de définir les besoins et d'établir les spécifications du produit.
- **la conception détaillée**, qui nécessite une étude de faisabilité technique au moyen de dessins préliminaires.
- **le prototypage** et les tests de produits qui permettront de valider le concept pour la production.
- **la production** et la mise sur le marché du produit qui sera vendu ou loué.
- **le bilan** du processus, qui comprend la production de documents sur chaque étape du développement pour faciliter l'amélioration des prochains développements.

**Exemple de modèle générique de prise en compte des aspects environnementaux  
dans le processus de conception et de développement de produit**  
(Schéma extrait du rapport technique ISO/TR 14062: 2002)



*Figure 2.1 : Exemples de prise en compte des aspects environnementaux dans le développement d'un produit [tiré de l'AFNOR, 2005, p. 3]*

## > Cycle de vie

La définition du cycle de vie d'un produit prête parfois à confusion. En marketing, par exemple, il s'agit des étapes qui jalonnent la vie d'un produit sur le marché : naissance, croissance, maturité et déclin, phases qui représentent principalement les ventes du produit [AKTOUF, 2006]. En éco-conception, le cycle de vie d'un produit, comme l'illustre la Figure 2.2 ci-dessous, rend compte d'une façon qui se veut exhaustive de tous les liens qui peuvent s'établir entre le produit et son environnement à chaque étape de son cycle de vie, depuis l'acquisition des matières premières jusqu'à la gestion du produit arrivé à la fin de sa vie utile [CIRAIG, 2007].

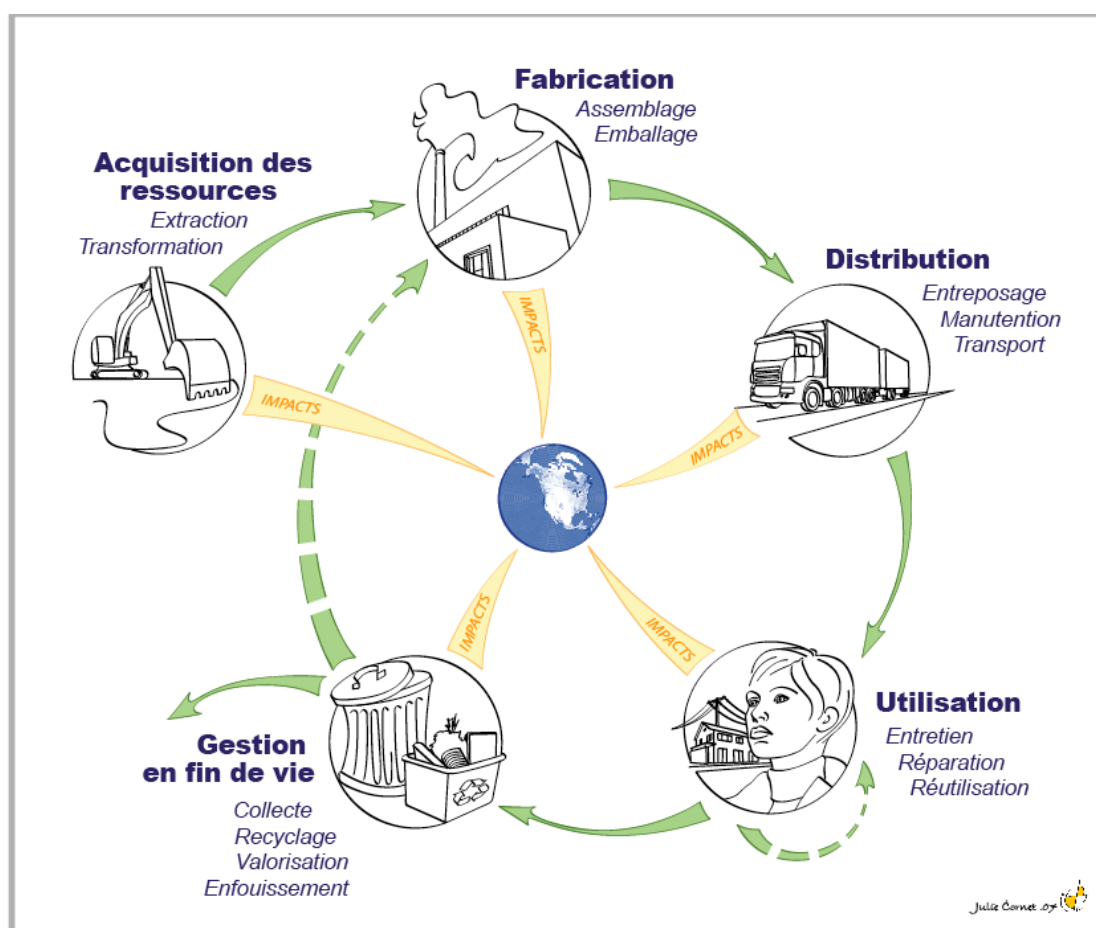


Figure 2.2 : Modèle de cycle de vie d'un produit [inspiré de Kazazian, 2003 et du CIRAIG, 2007; © J.Cornet, 2007]

Ces étapes sont les suivantes :

- **L'acquisition** des ressources : phase comprenant l'extraction et la transformation des matières premières pour en faire des matériaux, lesquels serviront à produire le bien.
- **La fabrication** : phase regroupant toutes les étapes reliées à la production du produit, soit le prototypage, l'assemblage, l'emballage, etc., et durant laquelle seront considérés tous les composants du produit, les différents types de procédés nécessaires à sa fabrication, l'énergie consommée par ces procédés, les rejets ou les déchets générés, etc.
- **La distribution** : étape qui comprend l'entreposage, la manutention et le transport, et qui pourrait être considéré comme se répartissant sur l'ensemble du cycle de vie du produit.
- **L'utilisation**, l'entretien, la réparation et la réutilisation du bien : étape comprenant, s'il y a lieu, la consommation d'énergie associée à son usage ou l'association d'un autre produit nécessaire à son utilisation (ainsi du dentifrice et de l'eau qu'exige normalement l'usage d'une brosse à dents !).
- **La gestion en fin de vie** : étape supposant un choix de scénarios de gestion des produits en fin de vie utile, que ce soit le démontage et le recyclage, la valorisation ou le compostage, ou encore l'enfouissement, pour ne citer que ceux-là.

L'objectif de l'analyse du cycle de vie (ACV) est de donner une valeur ou une note environnementale pour chacune des étapes du cycle de vie du produit analysé. Ce type d'évaluation permet de déterminer quels sont les flux d'énergie et de matières reliés au produit, d'évaluer les impacts et les stress environnementaux causés par le produit tout au long de son cycle de vie et ensuite de formuler des recommandations de design qui serviront à l'amélioration environnementale du produit. L'objet de l'analyse n'est pas le produit lui-même, mais l'unité fonctionnelle qui correspond au service rendu par le produit. L'ACV peut être utilisée pour comparer les bilans écologiques de deux produits ou simplement pour connaître les impacts d'un « système produit » [GENDRON, 2004; LE POCHAT, 2005; CÔTÉ, 2005].



### > **L'approche multi-critères**

L'éco-conception est une approche multi-critères qui aide les designers à considérer les différents impacts du produit sur l'environnement naturel (pollution de l'air, de l'eau, des sols, utilisation d'énergie, transformation des milieux naturels, etc.) et même parfois sur l'environnement social (exploitation humaine, appauvrissement des régions cultivables, etc.). La conception multicritères signifie aussi que le processus d'idéation et de conception est régi par des critères plus ou moins rigides. On trouve dans tout processus de design des contraintes d'ordre ergonomique, fonctionnel, esthétique, économique, symbolique, et maintenant environnemental. [MILLET, 1995; QUARANTE, 2001; MATE-ADEME, 2001; LE POCHAT, 2005]. L'établissement de ces différents critères par le designer lui permet d'acquérir une vue d'ensemble sur le concept qu'il développe. Il s'assure ainsi de ne rien omettre et de ne pas déplacer les problèmes [ISO/TR 14 062, 2002].

### > **Les mesures préventives en amont du processus de développement**

*« Plus de 80 % des nuisances d'un produit tout au long de son cycle de vie sont déterminées en phase de conception [DE WINTER et AL., 1994]. En termes économiques, on parle de 90 % des coûts engendrés en fin de conception pour seulement 10 % de dépenses réelles cumulées [BARTH, 1993]. Il paraît donc fondamental d'agir dès la phase de conception des produits et le plus en amont possible dans le processus de conception, qui constitue ainsi un lieu et un vecteur pertinent d'intégration de la dimension environnementale dans l'entreprise [MILLET, 1995] » [JANIN, 2000, p. 17].*

Afin de diminuer efficacement les impacts environnementaux dans le processus de développement des produits, il est important d'agir le plus tôt possible, car c'est au début du processus que les possibilités sont les plus nombreuses [JANIN, 2000]. En effet, il est préférable d'intervenir avant le développement final du produit, alors que les choix concernant les matériaux, les technologies, les fournisseurs, les méthodes de production, etc., ne sont pas encore arrêtés. [GRAEDEL, 1998; JANIN, 2000; IDP, 2007]. La Figure 2.3, présentée par l'Institut de développement de produits (IDP) lors d'un Congrès en 2007, schématise le processus de développement et indique, par un encadré, le moment opportun pour entreprendre l'éco-conception. Il s'agit des étapes au cours desquelles le concept est développé : l'étape de la génération des idées, celle de l'étude préliminaire et celle de l'étude détaillée.

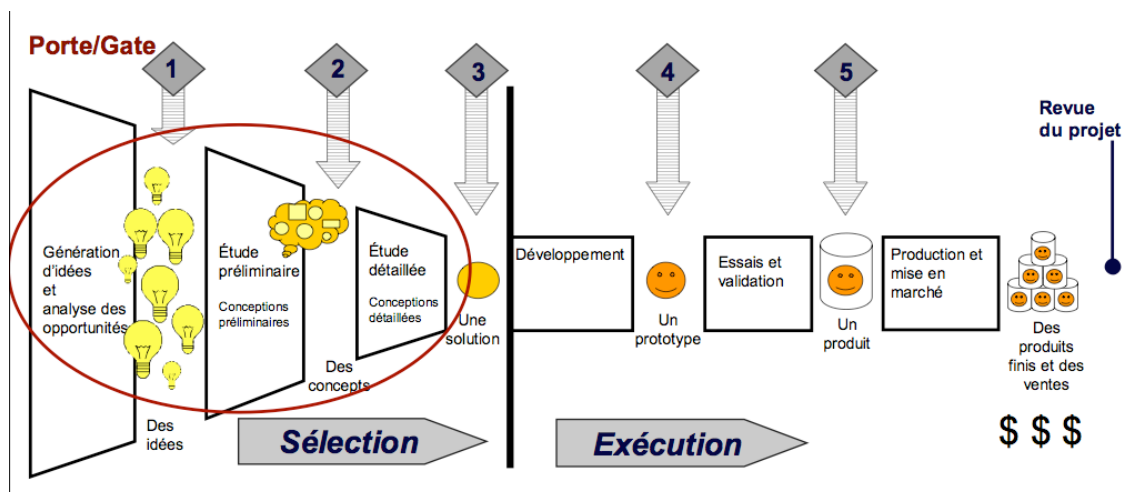


Figure 2.3 : Étapes du processus de développement de produits à privilégier pour faire une conception environnementale efficace [tiré de l'IDP, 2007].

### > L'amélioration continue

L'amélioration continue a pour objectif d'accroître la satisfaction de la clientèle et des parties prenantes, et d'assurer le développement à long terme de l'entreprise. On peut atteindre ces objectifs en améliorant les procédés et les méthodes de travail, les coûts liés au gaspillage et en maximisant la participation du personnel. La roue de Deming (Figure 2.4) est souvent utilisée pour représenter le processus d'amélioration continue. C'est d'ailleurs sur ce modèle que les principes de base des normes ISO 14 000 ont été établies [HÉBERT, 2007].

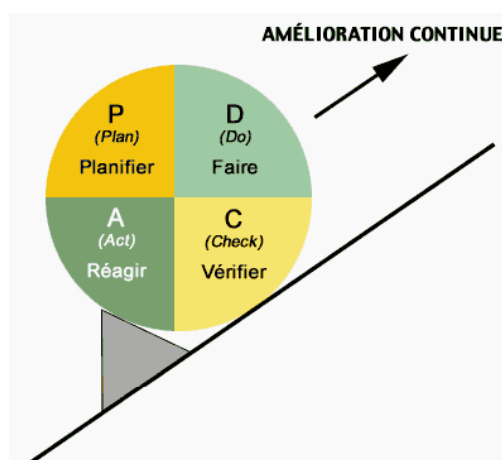


Figure 2.4 : La roue de l'amélioration continue [tiré du site Internet d'Actu-Environnement, 2007].

La démarche est dite continue car elle demande de faire des améliorations constantes et répétées. C'est à la première étape, celle de la planification, que sont définis les objectifs d'améliorations, et la façon la plus efficace pour les atteindre. L'étape suivante concerne la mise en oeuvre du plan. Suit l'étape du contrôle, durant laquelle on vérifie si les objectifs ont été atteints. Finalement, au regard des observations effectuées lors du contrôle, on pourra formuler des recommandations pour le prochain cycle d'amélioration [HÉBERT, 2007]. Cette démarche constitue un processus itératif qui permet à l'entreprise de re-évaluer constamment son processus de développement de produits et de se diriger vers d'autres améliorations. Pour être efficace, le processus d'amélioration continue doit réunir certaines conditions essentielles, conditions liées à des actions précises de la part de la direction ou de ses représentants [HÉBERT, 2007] :

- préciser l'orientation du processus et la vision de la direction;
- fournir les ressources nécessaires;
- informer et sensibiliser tout le personnel;
- fournir les formations nécessaires;
- mettre le suivi de l'amélioration à l'ordre du jour des réunions de direction;
- appuyer les responsables;
- instaurer un système adapté à l'organisation dans le but de valoriser les succès personnels et ceux des groupes de travail;
- décider et agir rapidement après réception des recommandations;
- approuver les projets majeurs et y investir les sommes requises;
- participer à des groupes de projets ou siéger à des comités;
- reconnaître publiquement les succès personnels et ceux des équipes.

### ***Les niveaux d'éco-conception***

On peut distinguer trois grandes stratégies en matière d'éco-conception. La première, qui se rapproche de l'innovation incrémentale, consiste à améliorer un produit en fonction des analyses d'impacts effectuées sur l'ensemble du cycle de vie d'un précédent produit. La deuxième représente une innovation plus radicale, qui demande l'intégration des considérations environnementales dans l'ensemble du processus de développement et qui propose un produit totalement nouveau. La troisième stratégie exige de regarder non plus le produit mais le service attendu et de trouver une toute

nouvelle solution. Le résultat ne sera pas nécessairement un produit à vendre, mais plutôt un service à offrir par l'intermédiaire d'un « système-produit-service ». Cette démarche demande de revoir l'activité de l'entreprise et apporte aux concepteurs une nouvelle perspective qui assure l'innovation au niveau des idées. Si l'entreprise reste responsable des biens qu'elle conçoit, les produits qui sortiront de la chaîne de production seront très probablement plus durables, faciles à réparer, fabriqués de matériaux qui pourront être réintroduits dans la chaîne, etc. Il s'agit là d'une innovation beaucoup plus fondamentale, qui demande de remettre en question l'idée même de produit [TISCHNER, 2000; LECLERC, 2004]. Ce niveau d'éco-conception s'apparente à l'approche système présentée plus haut.

### ***Les outils pour éco-concevoir***

On peut distinguer deux types d'outils utilisés en éco-conception : les outils d'analyse d'impacts, qui permettent d'établir le profil environnemental des produits, et les outils d'aide à la décision, que Janin [2000] appelle outils « d'amélioration », qui guident les concepteurs dans leurs choix.

#### **> Outils d'analyse d'impacts**

Pour prendre en compte les aspects environnementaux dès la conception des produits et des services, le designer peut s'appuyer sur des analyses d'impacts environnementaux. L'approche multicritères, valorisée en conception écologique de produits, peut être réalisée avec deux types d'outils : les audits d'environnement et l'analyse du cycle de vie (ACV). Ces outils considèrent à la fois les matériaux, l'énergie, les déchets solides, les rejets dans l'air et dans l'eau, offrant ainsi un aperçu plus complet des impacts du bien, du processus ou du service analysé. Ces analyses sont nommées « éco-profil », « éco-bilan », « analyse du berceau à la tombe » ou encore « analyse du cycle de vie ». Dans sa thèse, Janin [2000] a classé ces outils d'évaluation en deux catégories : les outils à dominante quantitative et ceux à dominante qualitative (voir les annexes B et C en pages cxx et cxxi). L'ACV est aujourd'hui l'outil d'analyse d'impacts environnementaux le plus répandu et le plus valorisé par l'ensemble des acteurs du développement durable [JANIN, 2000]. C'est l'outil reconnu internationalement comme étant le plus efficace pour évaluer les impacts

négatifs sur l'environnement associés à un bien, un service ou un procédé [AFNOR, 2005]. Cet outil a été normalisé par l'Organisation internationale de normalisation (ISO pour *International Organization for Standardization*). C'est le plus grand organisme non gouvernemental de normalisation au monde. Constitué d'un réseau d'instituts nationaux, il compte un membre par pays impliqué, pour un total de 156 membres. L'établissement de ces normes favorise grandement le commerce international, car ces dernières permettent de valider les démarches utilisées grâce à une normalisation des méthodes et des procédés, ce qui facilite l'audit et la comparaison des activités de l'entreprise. Ces normes permettent aussi aux entreprises de rendre publiques leurs démarches et de profiter d'une reconnaissance de la part des clients, des investisseurs et des autres parties intéressées. À la fin de 1992, l'ISO a mis sur pied un comité pour travailler à l'élaboration d'une famille de normes axées sur la gestion environnementale : ce sont les normes ISO 14 000. Cette famille de normes représente « *un moyen efficace d'améliorer la performance environnementale des organisations, de faciliter le commerce international [...] et à l'ultime de contribuer au développement durable* » [GENDRON, 2004]. Dans cette famille de normes, ISO 14 040 à 14 043 et 14 047 à 14 049 s'intéressent à l'analyse du cycle de vie et décrivent la méthodologie à suivre [GENDRON, 2004]. Ces normes sont utilisées par des gestionnaires en tant que protocole de mise en oeuvre ou par des designers et des ingénieurs comme protocole d'évaluation des produits et des services. Elles servent aussi de guide aux organismes ou aux institutions, tels les gouvernements, pour définir leur politique d'achats verts. La Figure 2.5, extraite du site internet d'ISO, résume bien l'ensemble de ces normes.

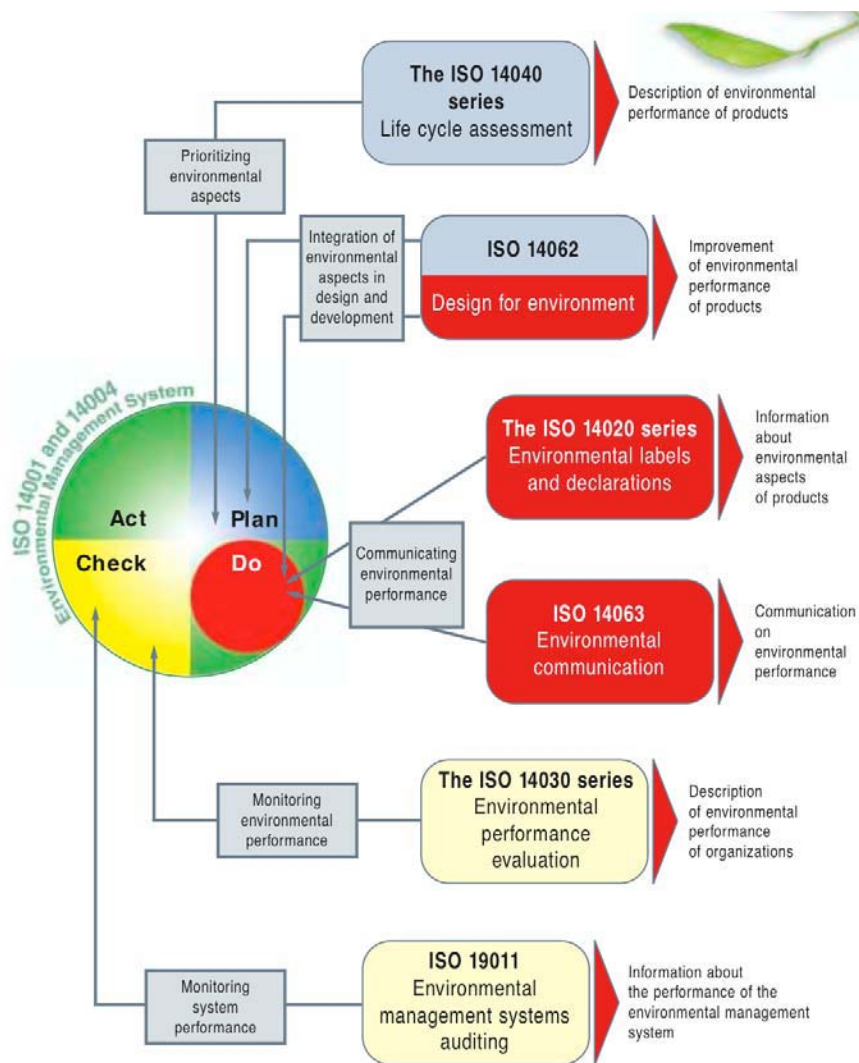


Figure 2.5 : Famille de normes environnementales ISO [Site Internet d'ISO, 2007].

L'ACV normalisée par ISO est reconnue comme étant l'outil d'évaluation environnementale fournissant les résultats les plus fiables. Elle est cependant complexe, laborieuse et coûteuse [GREADLE, 1998; GENDRON, 2004], ce qui peut facilement en décourager l'utilisation [JANIN, 2000]. Des chercheurs ont donc trouvé des solutions pour rendre l'analyse plus facile, plus rapide et plus abordable [CÔTÉ, 2005]. On parle alors d'ACV simplifiée. Dans ce type d'analyse, certains outils restreignent les frontières des systèmes évalués, réduisant ainsi la quantité de données à analyser. Bien entendu, l'ACV simplifiée est moins exacte que l'ACV normalisé par ISO.

Dans le contexte de l'éco-conception, si l'on veut trouver des pistes d'amélioration valables, l'ACV simplifiée doit s'articuler autour des quatre étapes préconisées par l'analyse dite complète ou complexe, à défaut de quoi une nouvelle solution pourrait entraîner un déplacement de pollution. On doit donc y retrouver la définition des buts et des limites, l'analyse de l'inventaire, l'analyse des impacts et l'interprétation des résultats [GREADLE, 1998; LECLERC, 2004; CÔTÉ, 2005]. Eco-indicator 99 est aujourd'hui scientifiquement reconnu comme une bonne alternative à l'ACV complexe [JANIN, 2000]. Cet outil créé par PRé Consultants, une entreprise des Pays-Bas, permet d'effectuer une évaluation des impacts environnementaux d'un produit sur l'ensemble de son cycle de vie. Les développeurs de cet outil ont simplifié l'analyse en proposant d'évaluer les systèmes par blocs, soit d'une porte à l'autre (*gate to gate*) des différentes phases du cycle de vie [GOEDKOOP, 2000], comme l'illustre la Figure 2.2 (page 11). Le résultat fourni par l'outil regroupe l'ensemble des impacts environnementaux en un pointage unique fournissant une moyenne d'impacts. Les informations nécessaires à l'évaluation de chacune des phases peuvent être obtenues directement auprès des fournisseurs, ou bien, plus fréquemment, les calculs sont effectués avec des données secondaires ou génériques issues de statistiques répertoriées dans des bases de données.

Les outils d'analyse dont il vient d'être question ne permettent d'évaluer que les impacts sur l'environnement. Quant aux outils d'analyse d'impacts sociaux, ils sont encore rudimentaires. Cependant, de plus en plus de centres de recherche travaillent à l'élaboration d'outils qui fourniraient des résultats fiables et qui pourraient être utilisés par la suite dans le développement de produits. C'est d'ailleurs l'un des axes de recherche que soutient le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG). La question des aspects sociaux ne sera pas approfondie dans cette recherche. Bien que l'éco-conception est située par certains chercheurs à la jonction de deux des trois piliers du développement durable, à savoir entre l'économie et l'environnement (sans profonde considération pour les aspects sociaux encore difficiles à évaluer [LE POCHAT, 2005]), l'adoption de stratégies d'éco-conception par les entreprises reste pertinente dans le contexte industriel actuel pour, au moins, ralentir les effets de la crise environnementale, au mieux, améliorer la situation.

### > **Les outils d'aide à l'éco-conception**

Les outils d'aide à l'éco-conception visent à guider les concepteurs dans la recherche de solutions. On y trouve notamment des normes, des listes, des guides et même des logiciels [JANIN, 2000]. On trouvera en annexe D (en pages cxxii et cxxiii) les tableaux de Janin [2000] qui répertorient ces différents outils. Les normes peuvent être internes ou externes à l'entreprise. Elles permettent aux concepteurs de suivre des principes préétablis, soit par l'entreprise elle-même, soit par une entité extérieure (par exemple la série de normes ISO/TR 14 000 décrites plus haut). Ces « recommandations » peuvent aider notamment à répondre aux exigences de la réglementation [JANIN, 2000]. Les listes (*guidelines*, *check-list*, stratégies, etc.) sont essentiellement des aide-mémoire qui permettent aux concepteurs d'orienter leurs choix de matériaux ou de procédés. Souvent, ces listes peuvent servir de base d'évaluation pour le concepteur ou encore de recommandations à suivre [JANIN, 2000]. Les guides sont des manuels plus détaillés qui proposent et décrivent des approches globales d'éco-conception. En plus d'orienter les choix des concepteurs, les guides ont un caractère plus pédagogique pour ce qui a trait aux marches à suivre susceptibles d'assurer un bon travail d'éco-conception [JANIN, 2000]. Il existe aussi des logiciels regroupant les outils précédemment mentionnés. Certains outils informatiques peuvent même être insérés dans les logiciels standard de conception, ce qui permet d'accélérer le processus de développement [JANIN, 2000].

#### **2.1.3. Les avantages stratégiques pour l'entreprise**

Des études sur l'éco-conception et la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) ont permis de mettre en évidence les avantages dont peuvent bénéficier les entreprises en réduisant leurs impacts sur l'environnement. Les avantages évoqués dans ce paragraphe sont basés sur les travaux d'Élisabeth Laville [2002], de Corinne Gendron [2004] et de Bob Willard [2005], ainsi que sur ceux de Marc Janin [2000], d'ISO/TR 14 062 [2002], de l'ADEME [2003] et de l'AFNOR [2005], qui se sont concentrés sur les avantages liés à l'éco-conception.



> ***Stimulation de l'innovation et de la créativité***

L'éco-conception amène les concepteurs à penser les produits d'une autre manière, en les incitant à pousser plus loin leur réflexion, par exemple en considérant la fonction du produit plutôt que le produit lui-même. Les possibilités d'innovation sont dès lors beaucoup plus grandes. Étant une approche multi-critères et multi-étapes, l'éco-conception permet de bien comprendre la fonction du « système produit » et tout ce que la solution vendue ou louée par l'entreprise implique. En prenant connaissance de l'ensemble du cycle de vie du produit et des impacts qui sont associés à chacune des étapes de son cycle de vie, les concepteurs développent une meilleure connaissance du produit. Éco-concevoir, c'est notamment chercher à augmenter la valeur du produit, laquelle se définit par le rapport entre le service rendu par le produit, sa performance et sa qualité environnementale.

La nature même de l'approche d'éco-conception nécessite, pour être efficace, une meilleure communication avec les partenaires d'affaires, mais aussi entre les différents services de l'entreprise. Les rapports que celle-ci entretient avec ses parties prenantes peuvent alors être améliorés. De même, la diffusion d'informations sur ses activités de réduction d'impacts et sur les caractéristiques « environnementales » des produits offerts, lui permet de faire connaître ses efforts et d'acquérir ainsi une meilleure réputation. Une bonne image permet à l'évidence d'attirer et de fidéliser clients, employés, actionnaires, partenaires, etc.

En interne, travailler pour une entreprise qui a de bonnes pratiques et une excellente réputation renforce le sentiment d'appartenance et la volonté de continuer avec cette entité. Pour l'organisation, c'est un avantage considérable puisque cela lui évite de devoir chercher du personnel nouveau qu'il faudra former. La fierté, le sentiment d'appartenance et la motivation entraînent une augmentation de la productivité et de la qualité du travail.

> ***Maintien ou développement de parts de marché et avantages concurrentiels***

Répondre aux attentes du marché de niche (tant professionnel que grand public) ou apporter un service en plus sur des marchés classiques devient de plus en plus attractif dans un contexte où le marketing vert fait un retour en force. La demande grandissante pour des produits plus éthiques a permis aux entreprises pionnières en matière de durabilité de se positionner à l'intérieur de nouvelles niches de marché et

d'être plus concurrentielles. De fait, de plus en plus d'investisseurs et d'actionnaires, préoccupés par la question environnementale, préconisent l'investissement responsable. On parle plus fréquemment aujourd'hui d'investissement éthique : les entreprises sont passées au crible de considérations d'ordre éthique, social ou environnemental. En éco-concevant, les entreprises se prémunissent aussi contre les mauvaises surprises : boycott en raison d'un non-respect de l'environnement, obligation de nettoyer ou de dépolluer à cause de fuites ou d'accidents, augmentation des coûts d'utilisation d'énergie ou de matériaux, apparition de nouvelles taxes et restrictions réglementaires, etc. Par ailleurs, grâce à leur attitude plus responsable, elles s'assurent aussi la fidélisation de leurs clients.

L'éco-conception permet aussi de réduire les dépenses liées à la fabrication, de remodeler des processus, d'optimiser les quantités de matières et d'énergie utilisées, d'adopter des procédés plus efficaces, de réduire les déchets et les substances toxiques émis dans l'environnement, etc. De plus, en faisant appliquer les principes d'éco-efficacité sur les sites commerciaux (magasins, bureaux, entrepôts...), l'entreprise doit pouvoir réaliser des économies substantielles.

En considérant les bénéfices qu'une approche d'éco-conception peut permettre d'espérer, tant pour l'opérationnalisation du développement durable que pour la santé des entreprises, on est surpris de constater que très peu de produits éco-conçus se trouvent sur les étagères des magasins !! Ce sont de tels constats qui ont motivé en partie cette recherche.

## 2.2. Les facteurs motivant l'adoption de l'éco-conception

Le Pochat [2005, p. 48] confirme dans sa thèse que les premières approches structurées et systématiques de l'éco-conception, fruit d'une collaboration entre recherche académique et industrielle, datent du début des années 1990. En considérant que les outils d'éco-conception sont de plus en plus appropriés, que les avantages tant pour la société que pour les entreprises d'adopter une approche visant la réduction des impacts sur l'environnement apparaissent de plus en plus intéressants, que seule une faible proportion d'entreprises adoptent réellement une démarche d'éco-conception, une question générale se pose :

### Qu'est-ce qui motive l'adoption de l'éco-conception par les entreprises

C'est cette question qui, à l'origine, a guidé l'élaboration du cadre théorique de cette recherche. C'est ce que nous développons ci-dessous.

Dans le paragraphe précédent, nous avons souligné le fait que la pression exercée sur les entreprises pour qu'elles réduisent leurs impacts sur l'environnement et la société se faisait de plus en plus forte, un exemple est celle imposée par le respect de normes. On parle aussi de responsabilité sociale ou sociétale<sup>4</sup> des entreprises (RSE). Si la responsabilité sociétale des entreprises ne s'accompagne pas encore d'une définition claire et communément acceptée [GOUVERNEMENT DU CANADA, 2006], on l'interprète souvent comme étant une démarche qui consiste à rechercher, en plus de la performance financière, une performance sociale et environnementale, à l'image des trois piliers du développement durable [GENDRON, 2004]. *« Elle se traduit par des pratiques fondées sur des valeurs éthiques de respect : de toutes les parties prenantes de l'activité de l'entreprise (employés, fournisseurs, clients, actionnaires, concurrents...), de la communauté (collectivités locales, associations de consommateurs, ONG...), de l'environnement »* [ADEME, 2007]. L'adoption de la RSE par les entreprises démontre leur volonté de s'engager dans le développement durable. Elle implique notamment l'intégration de considérations environnementales dans les

---

<sup>4</sup> « Le Ministère de l'Écologie et du Développement durable (MEDD) (en France) recommande cette traduction (« sociétale ») du terme anglais « social » car elle correspond mieux en français à l'idée d'une approche intégrant à la fois les aspects sociaux et environnementaux » [Le Pochat, 2005].

activités de l'organisation. Pour l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), les stratégies de RSE peuvent présenter deux orientations :

- Orientées sites, elles accompagnent les entreprises dans l'intégration de la problématique environnementale dans l'ensemble de leurs pratiques, ainsi que dans leur système d'organisation et de fonctionnement.
- Orientées produits, elles aident les entreprises à mieux gérer et à optimiser les produits (biens ou services) en tenant compte, dès leur conception, de l'ensemble de leurs impacts environnementaux, tout au long de leur cycle de vie.

Cette deuxième orientation identifie bien l'éco-conception comme une approche adaptée au développement de produits qui doit permettre aux concepteurs de répondre à la demande grandissante du marché, des investisseurs et des gouvernements, pour des produits plus respectueux de l'environnement [LE POCHAT, 2005]. Ainsi que nous allons le voir, il y a des moteurs mais aussi des freins à l'adoption de ce concept par les entreprises. Les avantages stratégiques qui ont été évoqués dans le paragraphe précédent seront de fait replacés en contexte dans le présent paragraphe.

### 2.2.1. La pression des parties prenantes

Les entreprises sont fortement influencées par des facteurs internes et externes qui se traduisent par des pressions ou des stimuli émis par leur environnement. Dans un article intitulé « *Évolution de l'industrie et stratégie des firmes* », Roger Miller [2000] dresse un portrait du contexte de l'industrie et décrit les principaux intervenants qui influencent la prise de décision et la mise en oeuvre de stratégies. Ces acteurs sont nommés *stakeholders* ou parties prenantes de l'organisation. D'après Willard [2005, p. 89], ils représentent « *des groupes d'individus touchés par les actions, les biens ou les services fournis par l'entreprise, ou qui ont une influence sur les opérations ou sur l'image de la compagnie* ». Il ajoute que « *les exigences des différents stakeholders peuvent se superposer les unes aux autres, comme les problèmes environnementaux* ». Les parties prenantes représentent l'ensemble des partenaires économiques et sociaux de l'entreprise. Corinne Gendron [2004] les classe en quatre catégories, selon leur nature:

- organisationnelle : les employés, la direction, les actionnaires, etc.
- institutionnelle : les gouvernements, les agences réglementaires, les organismes de normalisation, les médias, etc.
- économique : les clients, les fournisseurs, les investisseurs, etc.
- éthique : les communautés locales, les groupes activistes, le public, etc.

Dans sa thèse, Marc Janin [2000] parle pour sa part de moteurs qui influencent l'intégration de l'éco-conception liés à des facteurs internes ou externes à l'entreprise, ces derniers tenant pour la plupart aux parties prenantes. L'importance accordée à chacun des facteurs dépend beaucoup du type de stratégie adoptée par l'entreprise. Ne considérer que les facteurs externes fait surtout partie des stratégies dites réactives, alors que considérer les facteurs internes et les bénéfices possibles de ces approches fait plutôt partie des stratégies dites proactives [LE POCHAT, 2005]. En étant proactives, les entreprises sont mieux préparées aux pressions externes plus contraignantes, comme l'entrée en vigueur de nouveaux règlements [JANIN, 2000; LAVILLE, 2002; GENDRON, 2004]. Bien entendu, tous ces facteurs sont reliés et s'influencent les uns les autres. Nous détaillons ces différents facteurs dans les pages suivantes. La carte conceptuelle (Figure 2.7 en page 33) illustre les interrelations entre ces facteurs.

### 2.2.2. Les facteurs externes

Les facteurs externes à l'entreprise exercent des pressions que les responsables ne peuvent ignorer. Ces pressions sur l'entreprise sont émises principalement par des acteurs sociaux ayant une influence quasi directe sur l'organisation [LAVILLE, 2002]. La mondialisation des marchés et l'accès toujours plus grand à l'information ont amplifié le potentiel d'action des acteurs sociaux. Les revendications sociales, qui s'exprimaient autrefois par des manifestations publiques, ont maintenant un outil de communication très puissant, Internet, qui permet de transmettre plus d'information, plus rapidement, et cela, à l'échelle internationale. Beaucoup de grandes entreprises sont maintenant conscientes qu'à peu près 45 % de leur valeur est basée sur leur réputation [LAVILLE, 2002].

#### > *Les pouvoirs publics et la réglementation*

La réglementation est considérée par plusieurs chercheurs comme étant l'un des incitatifs les plus forts à l'intégration de contraintes environnementales dans le développement de produit [CSMOE, 1999; JANIN, 2000; FCEI<sup>5</sup>, 2001; LAVILLE, 2002; LE POCHAT, 2005; WILLARD, 2005]. Elle concerne de manière plus ou moins exigeante tous les secteurs d'activité. L'instauration de réglementations relatives à l'environnement peut venir perturber la logique du marché [JANIN, 2000]. Par exemple, un règlement sur les impacts environnementaux des entreprises a comme objectif de réduire la pression environnementale des activités industrielles et prévoit des sanctions en cas de non respect des règles. Un exemple en serait la directive européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) qui est entrée en vigueur à l'été 2006. Peu de chefs d'entreprise prennent le risque de s'attirer des poursuites pour ne pas avoir respecté les lois [WILLARD, 2005]. Les entreprises qui ont une stratégie réactive vont principalement chercher à se conformer aux lois et à la réglementation existantes [GENDRON, 2004]. Les entreprises plus proactives vont quant à elles chercher à devancer l'entrée en vigueur des règlements pour éviter d'être contraintes à

---

<sup>5</sup> « La Fédération canadienne de l'entreprise indépendante (FCEI), organisme sans but lucratif, regroupe plus de 21 000 petites et moyennes entreprises. Ses membres sont situés dans toutes les régions du Québec et œuvrent dans tous les secteurs d'activités économiques » [FCEI, 2001].

changer leurs façons de faire au moment de l'instauration de ces lois [WILLARD, 2005]. D'autres vont établir à l'interne des normes plus exigeantes que les législations les plus fortes au niveau international, dans le but d'augmenter la qualité environnementale de leurs produits par rapport à la concurrence. Cette stratégie permet aussi aux entreprises présentes sur les marchés internationaux de répondre aux exigences réglementaires de tous les pays où elles veulent offrir leurs produits [LAVILLE, 2002; WILLARD, 2005].

### > **Les choix des clients et des utilisateurs**

L'opinion publique est progressivement sensibilisée par les médias à la cause environnementale [JANIN, 2000]. Dans le contexte du développement durable, de plus en plus de personnes assument leur responsabilité de consommateurs et tentent de faire des achats plus responsables. Dans son ouvrage, Bob Willard [2005] utilise les données d'une enquête menée par GlobeScan<sup>6</sup> qui montre que 22 % des personnes qui habitent dans les pays du G7 sont des consommateurs responsables (*greenconsumers*) prêts à payer un peu plus cher pour des produits éco-conçus, mais qui, pour le moment, ne trouvent pas suffisamment de produits plus durables sur le marché de grande consommation. Un autre type de clients sont les clients institutionnels. Ces derniers sont considérés par Janin [2000, p. 61] comme étant les plus sensibles à la prise en compte de l'environnement dans les produits. Par leur pouvoir d'achat, ils sont les clients les plus influents. Certaines institutions ont instauré une politique d'achats verts, laquelle impose d'ajouter aux critères habituels de sélection le respect de l'environnement. D'après le Bureau de l'écologisation des opérations gouvernementales du Canada, plus les grandes institutions, comme le gouvernement, feront la promotion d'un environnement durable en intégrant des critères de performance environnementale dans les processus d'achat, plus elles auront une influence sur la demande pour des biens éco-conçus. Nous pouvons citer en exemple les conditions d'achat du gouvernement du Canada :

---

<sup>6</sup> Environmental Monitor 2002 Survey

*« Les biens et services à privilégier du point de vue environnemental sont ceux qui ont une incidence moindre ou réduite sur l'environnement pendant le cycle de vie du bien ou du service, lorsqu'on les compare aux biens et services concurrentiels servant aux mêmes fins » [GOUVERNEMENT DU CANADA<sup>7</sup>, 2007].*

Les grandes entreprises peuvent aussi exercer une forte pression sur leurs fournisseurs. Ces donneurs d'ordre intègrent de plus en plus d'exigences à caractère environnemental dans leurs cahiers des charges. C'est le cas par exemple des constructeurs d'automobiles qui imposent à leurs fournisseurs (équipementiers pour véhicules) un « *reporting substances* » très détaillé de leurs produits [AFNOR, 2005, p. 57]. Réciproquement, les fournisseurs peuvent aussi influencer le marché, par exemple dans des cas de pénurie de matières premières où ils peuvent faire varier les prix [MILLER, 2000]. Mais ils peuvent aussi être à l'origine d'innovation dans les produits, par exemple proposer de nouvelles solutions ou de nouveaux produits plus éco-efficaces. La relation entre client et fournisseur est certainement un aspect important à considérer lorsqu'une entreprise veut réduire ses impacts. Si les deux partenaires s'entendent sur le développement de nouvelles solutions pour améliorer le produit final, les deux pourront bénéficier des effets de l'innovation, en plus d'obtenir une bonne cote environnementale [LAVILLE, 2002].

#### > **Les pressions du marché et la concurrence**

Ne pas prendre acte des problèmes environnementaux créés par ses activités peut empêcher une entreprise de pénétrer certains marchés ou de se démarquer de la concurrence [JANIN, 2000, LAVILLE, 2002]. La concurrence exerce sur l'entreprise une pression qui peut en compromettre la survie [MILLER, 2000]. Dans certains pays, la réglementation est plus stricte et certains clients sont plus exigeants en ce qui concerne les impacts des produits sur l'environnement. Les concurrents les plus dangereux sont des entreprises nouvellement créées qui entrent sur le marché avec des produits très innovants. Ce type de concurrence est très difficile à anticiper [MILLER, 2000; WILLARD, 2005]. À noter aussi la réduction des impacts sur l'environnement qui permet à des entreprises d'affermir leur place sur le marché et d'assurer des partenariats avec certains clients. L'exemple de Tembec est intéressant : une gestion améliorée des

---

<sup>7</sup> Site Internet du Gouvernement du Canada, consulté le 27 mars 2007 : <http://www.tpsgc.gc.ca/ecologisation/text/proc/pol-f.html>



forêts où elle s'approvisionne a permis à l'entreprise de signer des contrats avec des distributeurs et de se démarquer des autres compagnies du secteur du bois [GOUVERNEMENT DU CANADA, 2006].

### > **Les choix des investisseurs et des actionnaires**

De plus en plus sensibilisés à la question du développement durable, les investisseurs et les actionnaires deviennent eux-mêmes des « *propriétaires responsables* » [WILLARD, 2005]. En effet, un nombre croissant d'investisseurs s'intéressent aux entreprises qui ont intégré les stratégies de RSE, car celles-ci démontrent par là une meilleure gestion des risques et jouissent d'une bonne image. Les institutions financières démontrent aussi un intérêt grandissant pour la responsabilité sociale et environnementale, et il est prouvé que 35 % des informations justifiant l'investissement ne sont pas financières [WILLARD, 2005]. De plus, les actionnaires, détenteurs d'actions de l'entreprise, ont aussi un droit de vote en assemblée générale. Qu'il s'agisse d'organismes non gouvernementaux, de gestionnaires de fonds socialement responsables, d'actionnaires individuels ou d'associations d'actionnaires, le droit de regard sur les décisions prises par l'entreprise leur donne la possibilité d'influencer le conseil d'administration. On parle alors d'activisme actionnarial (traduction libre de *shareholder activism*) [LAVILLE, 2002].

### **2.2.3. Les facteurs internes**

Les facteurs internes relèvent plutôt des besoins des entreprises qui cherchent des moyens pour survivre dans les marchés très compétitifs. On pense ici à l'implication des dirigeants, à une meilleure gestion des coûts, à la nécessité d'innover pour se démarquer et au besoin de projeter une image positive.

### > **Les valeurs des dirigeants**

Il est incontestable que la culture de l'entreprise est principalement dictée par les valeurs des fondateurs ou des gestionnaires qui se trouvent à la tête de l'entreprise. En fait, il y a peu de choses qui peuvent se faire dans une compagnie sans l'aval des

dirigeants. Les politiques, les objectifs et les stratégies de l'entreprise sont déterminés par la haute direction [JANIN, 2000]. Il est clair aussi qu'un chef d'entreprise qui se convertit aux principes du développement durable aura une volonté de réussir qui lui permettra de déplacer des montagnes [WILLARD, 2005]. Citons en exemple Ray C. Anderson, qui a su transformer *Interface* pour en faire une entreprise exemplaire. On peut penser aussi à Anita Roddick avec *The Body Shop*, ou à Ben Cohen et Jerry Greenfield, avec *Ben & Jerry's* [LAVILLE, 2002].

### > **La réduction des coûts**

Comme on l'a vu précédemment, la nécessité de réduire les coûts peut être un élément mobilisateur très concret pour une entreprise [JANIN, 2000]. En effet, à cet égard, les avantages de l'éco-conception sont presque instantanés [JANIN, 2000]. En réduisant le gaspillage et la production de déchets, en diminuant l'utilisation de produits toxiques (qu'il faudra gérer), en limitant l'utilisation de ressources non renouvelables, en allégeant le produit, etc., l'entreprise peut faire des économies substantielles<sup>8</sup> [JANIN, 2000; LAVILLE, 2002; WILLARD, 2005]. Une entreprise peut aussi réduire ses frais d'assurance. Comme les produits éco-conçus présentent moins de risques que les produits industriels traditionnels, les assureurs peuvent alors diminuer les primes d'assurance [JANIN, 2000].

### > **L'innovation et l'amélioration de la qualité du produit**

Adopter une démarche d'éco-conception exige de poser un nouveau regard sur les activités de l'entreprise. Laville [2002, p. 108] confirme que « *chaque contrainte est source d'opportunités potentielles, stimulant l'innovation et la créativité* ». Les opportunités économiques (réduction des coûts de transport, matières premières, énergie, risques, etc.) sont clairement affichées comme étant une clef d'entrée à une démarche d'éco-conception. En dehors des aspects économiques directs, certaines entreprises ont compris que l'éco-conception était également un facteur de compétitivité

---

<sup>8</sup> Par exemple, « 790 millions de dollars au total pour 3M entre 1973 et 1996, 80 millions de dollars par an pour Xerox, 156 millions de dollars en 7 ans pour Interface, 50 millions de dollars sur l'année 2000 pour STMicroelectronics... » [LAVILLE, 2002].

et d'innovation permettant d'apporter une plus grande valeur ajoutée au produit ou au service [AFNOR, 2005, p. 56].

Les produits évoluent (dématérialisation du « système produit », produit réparable, nouvelles technologies plus propres, etc.) et possèdent aux yeux des clients une meilleure qualité et une valeur ajoutée, celle du respect de l'environnement [LAVILLE, 2002]. Dans les domaines de la gestion des entreprises et du marketing, l'innovation est présentée comme une stratégie efficace, voire essentielle, pour remettre ou garder l'entreprise sur la voie du succès commercial. Le design, domaine de la création, stimule l'innovation en entreprise [LANDRY, 1987; COOPER, 2001; AKTOUF, 2006, chap. 14]. L'innovation, de plus en plus valorisée pour garantir ou élargir la place des entreprises sur le marché, leur permet d'augmenter la valeur des produits ou des services qu'elles offrent, et ainsi, grâce à une meilleure différenciation, de rester concurrentielles. Pour faire de l'innovation une stratégie aisément applicable au développement de produits, les gestionnaires doivent en systématiser le processus. Une entreprise qui veut maîtriser le développement de ses produits et de ses innovations doit s'assurer de fournir les ressources nécessaires pour la mise en œuvre du processus, et ce, dès le début du projet. L'investissement d'efforts, de temps et d'argent dès le début du projet peut éviter à l'entreprise de faire des erreurs plus en aval dans le processus. Des erreurs commises à la fin du processus de développement de produits sont bien plus coûteuses qu'un investissement adéquat dès les premières étapes de conception [MARXT ET HACKLIN, 2005; MDERR, 2004]. Ce processus optimisé de développement de produit se retrouve notamment en éco-conception et préconise un investissement plus important en amont du processus de développement de produit. Pour innover dans une entreprise, il faut d'abord que celle-ci favorise un climat et une culture propices à l'innovation. Dans le cas de l'éco-conception, il faut ajouter une culture liée au développement durable et au respect de l'environnement. L'innovation, même au niveau environnemental, nécessite une démarche très organisée et systématique. Si une entreprise prend la peine d'implanter un processus bien structuré de développement de produits, elle pourra en retirer de réels avantages concurrentiels, comme un gain de temps considérable (Figure 2.6) [COOPER, 2001 ; MARXT ET HACKLIN, 2005 ; MDERR, 2004].

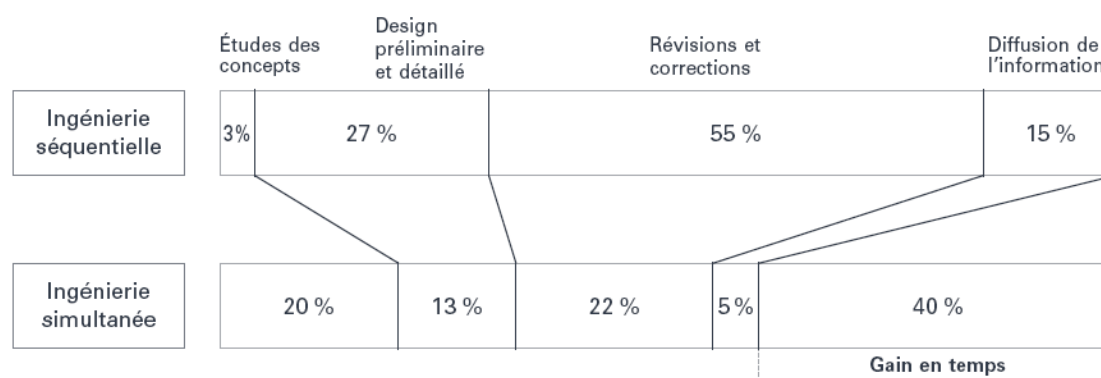


Figure 2.6 : L'impact d'un processus structuré de développement de produits [tiré du MDERR, 2004]

Plusieurs investigations ont déjà été menées afin de découvrir les facteurs les plus déterminants dans la décision des entreprises d'adopter des pratiques plus responsables. Parmi les entreprises qui ont participé à l'enquête menée par PricewaterhouseCoopers [2002], celles qui ont adopté des stratégies de RSE ont proposé deux types de facteurs pour expliquer leur décision, financiers et non financiers. Ce que l'on constate surtout dans les résultats de l'enquête, c'est que les principaux leviers sont des facteurs non financiers, à savoir, en première place l'amélioration de la réputation (90 %), en deuxième place les avantages compétitifs (75 %), puis le potentiel d'économies substantielles (73 %) et ensuite dans l'ordre la tendance du marché (62 %), l'engagement des hauts dirigeants (58%) et la demande des consommateurs (57 %). C'est donc un facteur économique qui figure en troisième place.

Janin [2000], au regard d'études européennes, propose les cinq facteurs suivants : la pression de la clientèle, la pression des concurrents, la réglementation, la réduction des coûts et l'amélioration de l'image. Les avantages stratégiques de l'éco-conception ont certes une grande influence sur les entreprises, mais l'adoption de l'éco-conception peut être freinée par d'autres facteurs qu'il faut aussi prendre en considération (Paragraphe 2.3).

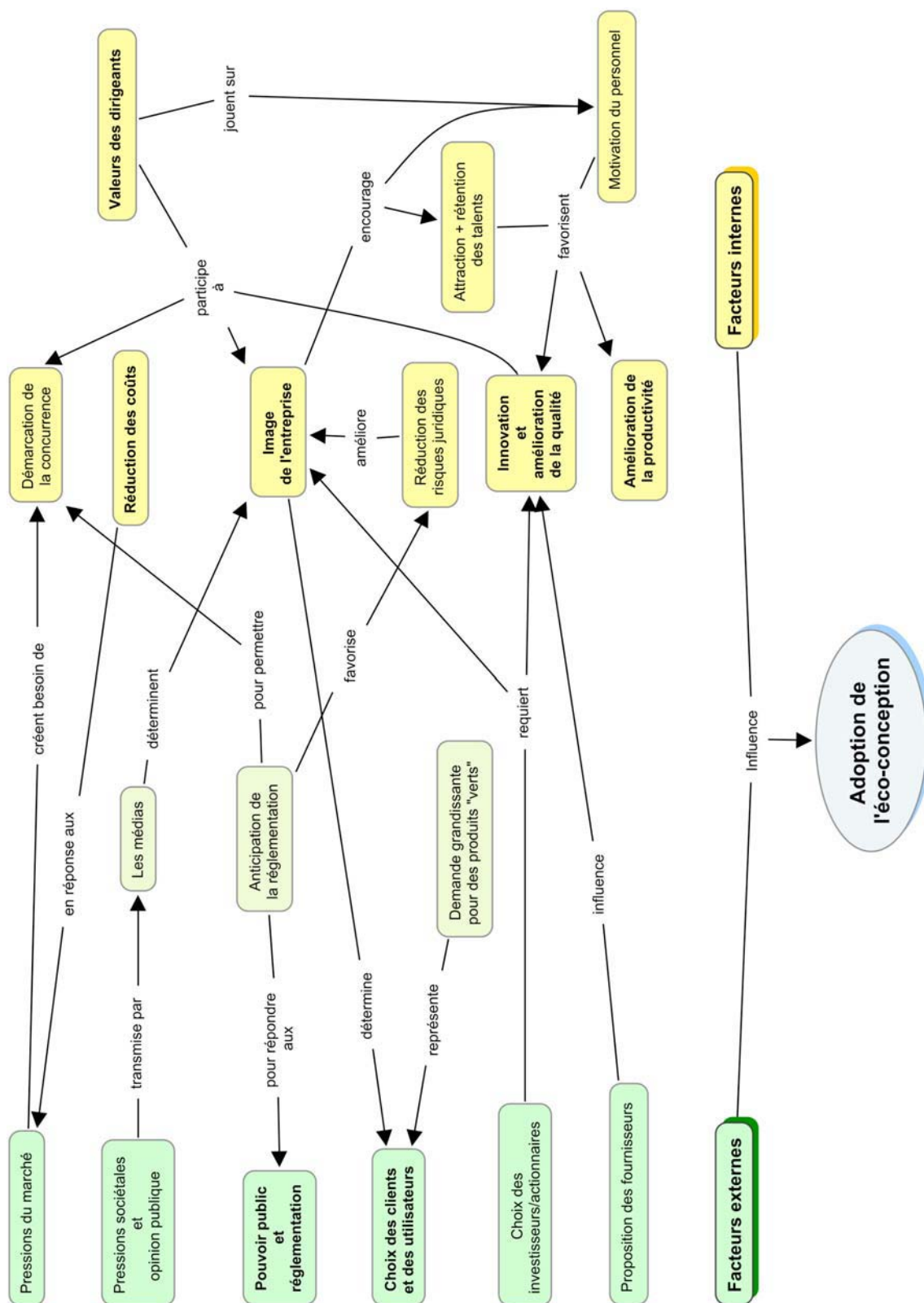


Figure 2.7 : Carte conceptuelle sur les moteurs de l'éco-conception et leur interrelation [© J.Comet, 2008]

### 2.3. Les Freins à l'adoption de l'éco-conception

Dans ce qui précède, on a pu constater que le développement durable est une proposition pertinente et nécessaire si l'on veut réduire les effets néfastes de l'activité humaine sur l'environnement. Dans ce contexte, où il devient urgent de prendre en considération la responsabilité environnementale des produits, l'éco-conception apparaît a priori toute désignée pour atteindre les nouveaux objectifs industriels de réduction d'impacts.

On a vu par ailleurs que l'éco-conception devenait de plus en plus prise en considération par l'industrie, que ce soit en raison des pressions réglementaires ou d'une modification des attentes du marché, et que d'ici peu cette approche pourrait devenir incontournable en matière de développement de produits. Bien que l'éco-conception ait fait ses preuves, très peu de PME semblent l'avoir adoptée. Les PME, qui représentent plus de 98 % des entreprises canadiennes, jouent à l'évidence un rôle important dans l'ensemble de la chaîne de production. Il est donc important de comprendre ce qui les différencie des grandes entreprises à ce point de vue. En clair, **quels sont les obstacles à l'adoption de l'éco-conception par les PME ?**

Aujourd'hui démarche volontaire, l'éco-conception, comme toute nouvelle approche à intégrer dans l'entreprise, nécessite des efforts soutenus et un temps d'adaptation. Certains commentaires négatifs ont été émis par des responsables d'entreprise qui tentaient de justifier leur intérêt limité pour la RSE [LAVILLE, 2002; PWC, 2002; WILLARD, 2005; LE POCHAT, 2005]. Certaines entreprises qui résistent au changement prétendent qu'elles doivent déboursier une somme d'argent considérable pour entreprendre le processus sans être certaines d'obtenir un retour sur leur investissement. D'autres prétendent qu'il n'y a pas assez de preuves quant à la demande grandissante pour ce type d'actions et que les chances d'en tirer des bénéfices sont trop minces [WILLARD, 2005]. D'autres prétendent que si l'adoption de stratégies de durabilité permettait de faire de bonnes affaires, plus d'entreprises l'auraient déjà fait. Dans l'enquête de PricewaterhouseCoopers [2002], les auteurs présentent les cinq raisons les plus souvent mentionnées par les organisations qui ne s'engagent pas dans la voie du développement durable : le manque de preuves qu'on peut faire de bonnes affaires, le manque d'intérêt perceptible des parties prenantes importantes, le manque d'implication des hauts dirigeants, la difficulté de mesurer les

résultats et le manque de réglementation qui influencerait l'ensemble de l'industrie. Le scepticisme apparaît de fait comme l'un des obstacles les plus forts à l'adoption de ces stratégies.

Le paradigme des affaires est cependant en train de changer, quoique très peu de gestionnaires encore sont sensibilisés au développement durable, ou formés pour y faire face, car il est très difficile de changer les façons de voir et de faire. Les chefs d'entreprise sont souvent bien ancrés dans leurs habitudes et croient fortement au fondement traditionnel du commerce et des affaires. Lorsqu'une entreprise se sent contrainte à changer ses façons de penser et de faire, il est normal qu'elle oppose une certaine résistance. Comme le mentionne Willard [2005], il est toujours difficile d'admettre qu'on n'a pas fait ce qu'il fallait faire jusque-là. Pour mener une entreprise vers la durabilité, il est primordial que tous les individus au sein de l'organisation adoptent de nouvelles façons de voir leur responsabilité et qu'ils s'engagent à fournir des efforts. Adopter une démarche d'éco-conception demande aussi de considérer toutes les parties prenantes de l'entreprise et de faire preuve d'une certaine transparence dans la transmission des informations, ce qui, selon le paradigme traditionnel du commerce, n'est pas compatible avec les bonnes affaires [WILLARD, 2005].

Quelques dirigeants d'entreprise pensent aussi que les problèmes sociaux et environnementaux ne sont pas du ressort des entreprises, mais sont plutôt de la responsabilité des gouvernements [LAVILLE, 2002; WILLARD, 2005]. Ils y voient l'effet néfaste d'une soi-disant propagande anti-capitaliste véhiculée par quelques individus. Si certains sont d'accord avec la nécessité de prendre en considération les impacts environnementaux et sociaux, ils n'ont pas l'impression d'avoir les moyens de faire plus que ce qu'ils font déjà, car, d'après eux, le retour sur l'investissement n'est pas assuré [WILLARD, 2005]. De plus, une majorité d'entreprises ne s'intéressent qu'aux résultats à court terme, alors que le développement durable demande de considérer aussi les effets à moyen et à long terme [WILLARD, 2005].

Les entreprises développent des produits pour répondre aux besoins de leurs clients. Si les dirigeants ne perçoivent pas les besoins pour des produits plus respectueux de l'environnement, ils ont de la difficulté à concevoir l'intérêt stratégique d'en proposer [WILLARD, 2005]. Pour d'autres, cette stratégie n'est pas pertinente et ne ferait que perturber les associés et les clients. Certains dirigeants pensent par ailleurs

qu'en s'engageant dans la RSE ils auraient du mal à maximiser le retour sur les investissements de leurs actionnaires. De plus, lorsque leurs ventes sont bonnes, les entreprises imaginent mal pouvoir faire de meilleures affaires avec des produits ou des services plus respectueux de l'environnement.

Il peut arriver qu'une entreprise fasse l'expérience de la RSE sans voir apparaître de bénéfices, se trouvant ensuite contrainte de renouveler ses efforts en raison du changement fréquent des mesures gouvernementales [WILLARD, 2005]. Cette situation se produit principalement dans le cas des entreprises qui ne font que réagir à l'apparition des règlements. D'un autre côté, même si un dirigeant d'entreprise qui a la réputation d'être un homme d'affaires avisé croit au potentiel de la RSE, il n' imagine pas que ses confrères et ses actionnaires puissent le croire réellement prêt à apporter une contribution positive en adoptant des valeurs liées aux deux autres piliers du développement durable [WILLARD, 2005]. Janin [2000] souligne que le rôle de la direction est stratégique, car c'est elle qui devra déterminer les actions à entreprendre et les objectifs à atteindre, qui devra dicter les politiques internes qui seront à adopter et qui devra allouer les sommes nécessaires à la réussite du projet. Ils doivent en effet faire accepter de nouvelles valeurs, affecter suffisamment de ressources financières et humaines et accorder suffisamment de temps pour permettre l'implantation de cette approche de façon durable [LE POCHAT, 2005].

#### > ***La nécessité de réaliser des changements importants dans l'organisation***

Pour atteindre la durabilité, une entreprise doit changer complètement sa façon de voir et de faire des affaires. Les changements impliquent de revoir la façon de prendre des décisions au moment de la conception des produits, de s'engager à considérer les besoins de toutes les parties prenantes, d'éduquer et d'encourager les employés, d'améliorer la gouvernance et surtout d'intégrer aux valeurs véhiculées par l'entreprise le désir d'apporter une contribution positive à la société [WILLARD, 2005]. Comme le souligne le Comité Sectoriel de Main-d'Oeuvre de l'Environnement (CSMOE) dans son rapport sur la gestion environnementale des entreprises au



Québec<sup>9</sup> : « L'introduction de pratiques de gestion environnementale dans les entreprises [...] a suscité des besoins de formation dans plus de la moitié des cas (55,1 %) en plus d'entraîner des aménagements de tâches (51,4 %), de nouvelles affectations (15,9 %) et l'embauche de personnel additionnel (15,8 %). Les effets du changement se sont également fait sentir hors des organisations, puisque dans une majorité de cas (54,3 %), des services de consultation externe ont été mis à contribution » [CSMOE, 1999, p. 13]. Il arrive parfois cependant que les dirigeants ne se montrent pas favorables à de tels changements. Bien entendu, cette réticence peut être due à une méconnaissance des méthodes et des outils existants ou encore des avantages potentiels, mais aussi à un manque de volonté ou à la crainte de l'échec, etc. Il arrive aussi que certaines entreprises soient tellement occupées à essayer de survivre sur un marché très compétitif et de maximiser la valeur pour les actionnaires qu'elles ne prennent pas la peine de considérer les opportunités reliées à une gestion plus écologique [GENDRON, 2004; WILLARD, 2005]. Pour les dirigeants de ces entreprises, la « durabilité » reste un luxe. En résumé, pour bien des chefs d'entreprise, de tels changements semblent présenter des difficultés insurmontables.

#### > **Le besoin d'acquérir de nouvelles connaissances**

Prendre en compte les caractéristiques environnementales dans le développement de produits impose d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences, et d'instaurer dans l'entreprise un dispositif d'apprentissage [JANIN, 2000]. Mais avant, il faut avoir une vue d'ensemble de la problématique environnementale et de ce qui se fait déjà dans le domaine. La gestion du cycle de vie des produits est essentielle pour éviter les déplacements de pollution et cela implique de connaître toutes les étapes à travers lesquelles passera le produit. Connaître la réglementation et les normes relatives à l'environnement qui existent à travers le monde est primordial si une entreprise veut se placer sur de nouveaux marchés. Pour se démarquer, une entreprise doit connaître ce qui se fait ailleurs et comment cela se fait. Intégrer l'éco-

---

<sup>9</sup> L'enquête a visé 1201 entreprises de tous les secteurs d'activités économiques et de plus de 100 employés, répertoriées et enregistrées dans une base de données par le Comité sectoriel. La collecte des données a été effectuée par les experts de la firme CROP, à l'aide d'un questionnaire préparé par le Comité sectoriel en collaboration avec des personnes-ressources. L'approche a permis d'obtenir un taux de réponse de 59 %, ce qui est particulièrement élevé. En tout, 707 entreprises ont participé à l'enquête

conception de façon efficace implique donc de mettre à jour les qualifications et les connaissances des employés de tous les niveaux hiérarchiques [AFNOR, 2005].

Pour les entreprises qui se sont engagées dans la voie du développement durable, les changements qui ont été apportés ont nécessité le réaménagement des tâches de certains employés ainsi que la restructuration des systèmes de gestion. Le Tableau 2.1 présente une liste des domaines dans lesquels les entreprises engagées ont dû investir pour combler leurs besoins en formation

*Tableau 2.1 : Les besoins de formation [tiré du CSMOE, 1999, p. 19].*

	Proportion des entreprises
Santé, hygiène et sécurité	94,7 %
Normes internes de l'entreprise	89,2 %
Normes et lois sur l'environnement	86,4 %
Gestion des déchets dangereux	84,8 %
Réduction, réemploi et recyclage	82,8 %
Programmes de prévention de la pollution	80,3 %
Connaissances de base en environnement	79,5 %
Système de gestion environnementale	73,7 %
Vérification environnementale	72,9 %
Système d'exploitation moins polluant	61,8 %
Relations avec les publics	55,1 %

Selon l'étude du CSMOE, pour les entreprises qui pensent faire bientôt les premiers pas vers la durabilité, la main d'oeuvre recherchée devra posséder les habiletés et les compétences classées ici dans le Tableau 2.2.

*Tableau 2.2 : Habiletés et compétences recherchées [tiré du CSMOE, 1999, p. 22].*

Habiletés techniques en environnement	100 %
Habiletés techniques en opération	98,4 %
Communication écrite et verbale	98,4 %
Relations interpersonnelles	98,4 %
Analyse et résolution de problème	96,9 %
Analyse de l'information	90,6 %
Gestion d'équipes de travail	89,1 %

### > **La complexité des outils et des méthodes**

Les outils d'éco-conception comprennent les outils d'évaluation d'impacts et les outils d'aide à la prise de décision. Les outils d'évaluation, comme l'analyse de cycle de vie (ACV), sont issus principalement des domaines des sciences pures. Pour faire une évaluation environnementale, il faut certes posséder les sources de données nécessaires à l'évaluation, mais aussi les connaissances suffisantes en sciences de l'environnement, des connaissances « socio-techniques » permettant de faire le lien entre les résultats et le potentiel d'amélioration lors la conception [LE POCHAT, 2005]. Les problèmes environnementaux sont complexes dans la mesure où ils sont difficiles à prévoir et à évaluer car ils s'influencent les uns les autres et on commence seulement à en saisir l'ampleur. Faire une évaluation d'impacts environnementaux est aussi complexe parce qu'il est difficile de tout prendre en considération dans une seule analyse.

Dans le cas des outils d'aide à l'éco-conception, l'important pour une entreprise est de trouver celui qui est le plus pertinent et le mieux adapté à sa réalité [LE POCHAT, 2005]. Éco-concevoir exige d'abord d'adopter une approche multicritères rigoureuse afin de bien cerner les problèmes. Les outils d'évaluation environnementale sont encore aujourd'hui des outils d'experts, même lorsqu'ils sont simplifiés [LE POCHAT, 2005]. À ce sujet, l'AFNOR souligne que les outils d'aide à la mise en place de la démarche d'éco-conception ne doivent pas seulement s'adresser aux experts de l'environnement, mais doivent être accessibles et utilisables par les concepteurs et les développeurs [AFNOR, 2005, p. 57]. Le Pochat [2005] fait remarquer que les principales difficultés que pose l'utilisation de ces outils résident dans le choix de données fiables, et aussi dans l'interprétation des résultats. L'ACV est un outil encore très complexe et lourd qui est difficile à utiliser par les entreprises. Il est d'ailleurs fréquent qu'une entreprise fasse appel à des bureaux externes pour cette étape. « *Les acteurs de l'éco-conception doivent [...] au minimum être en mesure d'appréhender les tenants et les aboutissants de l'intégration des contraintes environnementales dans la conception des produits, c'est-à-dire posséder une culture environnementale de base qu'ils puissent combiner à leur savoir technicien* » [LE POCHAT, 2005, p. 73].

### > **L'accès difficile à l'information nécessaire**

Il arrive fréquemment que des données sur certains matériaux ou procédés soient manquantes, inaccessibles, ou non représentatives. Par exemple, si une entreprise veut évaluer les impacts d'un de ses produits en utilisant l'outil Eco-indicator 99, elle devra tenir compte du fait que les données fournies par cet outil ont été développées en Europe et pour l'Europe. Le bilan final pourra donc être erroné. Il est possible aussi que les données nécessaires à l'évaluation environnementale n'existent pas car elles n'ont jamais été collectées, ou bien elles ne sont pas accessibles pour des raisons de confidentialité industrielle, ou encore elles sont dispersées, ce qui rend leur collecte difficile. « *La plus grande partie de l'information environnementale nécessaire à la pratique d'éco-conception se retrouve donc à l'extérieur des murs de l'entreprise* » [LE POCHAT, 2005, p. 75].

Comme il a été mentionné plus haut, pour éco-concevoir, il est impératif d'améliorer les communications internes et externes de l'entreprise. Pour pouvoir évaluer les impacts d'un produit sur l'environnement, il est souvent indispensable d'aller chercher l'information à l'extérieur de l'organisation, par exemple chez les fournisseurs ou les sous-traitants. Étant donné que ce type de démarche n'est pas encore très répandu, et que la transparence des entreprises ne fait pas partie du paradigme traditionnel des affaires [WILLARD, 2005], il est fort possible que les parties prenantes, en amont comme en aval de la chaîne d'approvisionnement, ne soient pas toujours très coopératives, ni généreuses dans les informations qu'elles dévoilent.

Les communications internes sont aussi à considérer. Tous les secteurs de l'entreprise doivent être impliqués dans la démarche d'éco-conception, que ce soit la recherche et développement, le marketing, les achats, la logistique, etc. Sans un bon partage des informations au sein même de l'entreprise, et un travail en réseau, l'éco-conception est impossible.

### > **Le manque de sensibilisation et d'accompagnement**

Selon l'étude réalisée par *Five Winds International* sur le rôle de l'éco-efficacité en matière de politiques et d'outils axés sur le produit et la chaîne d'approvisionnement, des experts ont clairement constaté un manque généralisé d'activité et de sensibilisation au sein de l'industrie, du gouvernement, du public et du système

d'éducation post-secondaire, [FIVE WINDS INTERNATIONAL, 2000, p. 16]. Cette même enquête a montré de plus que « *sur les onze secteurs industriels examinés, sept avaient à peine l'idée de ce qu'était l'éco-efficacité* ». L'étude plus récente de l'AFNOR en 2005 sur « l'état de l'art dans le domaine de l'éco-conception » confirme ces constats et ajoute qu'en plus de nécessiter une bonne cartographie identifiant les normes et outils existants et leurs interactions, les entreprises mentionnaient le besoin d'un meilleur accompagnement pour l'ensemble de la démarche d'éco-conception. Ce besoin se situe tant au niveau de l'évaluation environnementale des produits ou des activités de l'entreprise que de la démarche même de conception, de l'élaboration des stratégies et des méthodes à mettre en oeuvre dans toute l'organisation [AFNOR, 2005, p. 60 et 61].

## 2.4. Les caractéristiques des entreprises

Outre l'influence déterminante des parties prenantes, l'adoption de mesures de réduction d'impacts environnementaux s'explique aussi par certains aspects inhérents aux entreprises. Les études du CSMOE [1999], de Five Winds International [2000], de PricewaterhouseCooper [2002] et de l'AFNOR [2005] ont examiné les caractéristiques des entreprises qui s'engagent dans le développement durable. Ces caractéristiques concernent l'origine, le secteur d'activité et la taille de l'entreprise :

### ***L'origine géographique de l'entreprise***

La réglementation étant moins stricte au Canada qu'aux États-Unis et en Europe, les entreprises canadiennes sont moins incitées à adopter une démarche de RSE [CSMOE, 1999]. Il apparaît que les entreprises plus actives sur les marchés internationaux ont mis en place des actions environnementales afin de répondre aux exigences des pays plus réglementés du point de vue environnemental. L'adoption de ces mesures est volontaire et leur permet de garder leur part sur le marché international [CSMOE, 1999]. La Figure 2.8, à la page 42, montre clairement que les entreprises canadiennes ont un niveau d'engagement inférieur à celui d'entreprises de propriété américaine ou européenne. De plus, l'engagement dans le développement durable semble être influencé par l'accès aux marchés internationaux. Comme le montre la Figure 2.9, en page 42, ce sont les entreprises les plus engagées qui font de l'exportation de produits.

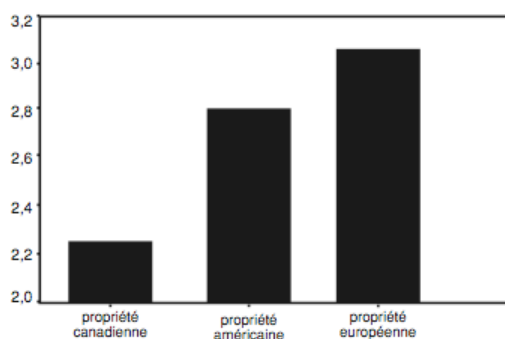


Figure 2.8 : Niveau d'engagement moyen selon la propriété des entreprises [tiré du CSMOE, 1999, p. 7].

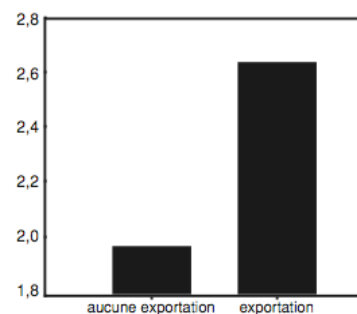


Figure 2.9 : Niveau d'engagement moyen et exportation [tiré du CSMOE, 1999, p. 7].

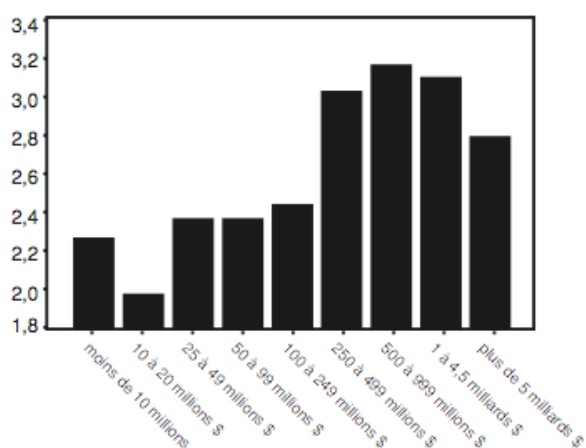
### **Le secteur d'activité**

L'engagement diffère aussi selon le secteur d'activité de l'entreprise. C'est le secteur primaire, et plus précisément l'agriculture, qui semble le plus impliqué dans la gestion environnementale et qui est aussi le plus réglementé [FCEI, 2001]. C'est que les entreprises de ce secteur peuvent avoir une incidence plus directe sur l'environnement [FCEI, 2001]. L'enquête du CSMOE [1999] présente les données suivantes : 72,4 % des entreprises du secteur primaire ont intégré des politiques, des normes et des pratiques environnementales. Parmi celles-ci, la moitié a mis sur pied un comité de gestion environnementale. La majorité des firmes du secteur secondaire, soit 68,1 %, respectent la réglementation et certaines dépassent même la conformité. Quant au secteur tertiaire, 73,6 % des entreprises ne vont pas au-delà de la conformité réglementaire [CSMOE, 1999, p. 9]. Le Pochat [2005] et l'AFNOR [2005] confirment que les secteurs industriels plus contraints aux réglementations semblent être les plus actifs en RSE et les plus intéressés à l'éco-conception.

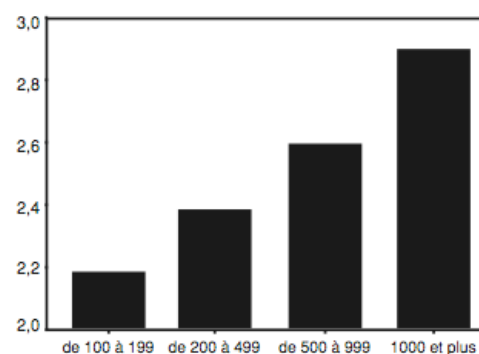
*« On constate que les secteurs les plus avancés et notamment les secteurs des EEE, des véhicules et des emballages ont développé des boîtes à outils cherchant à couvrir l'ensemble des étapes d'une démarche d'éco-conception (sensibilisation, formation, évaluation des impacts, etc.). [...] Les grandes entreprises de ces secteurs sont souvent la vitrine des meilleures pratiques disponibles en matière d'éco-conception. On peut constater que les secteurs les plus avancés sont soumis à une forte contrainte réglementaire environnementale, liée aux impacts élevés des produits sur l'environnement, ce qui constitue un des leviers à la dynamique d'éco-conception » [AFNOR, 2005, p. 56].*

### ***La taille de l'entreprise***

Tous les rapports publiés par les organismes privés ou institutionnels, CSMOE [1999], Five Winds international [2000], Tukker [2000a], la Fédération canadienne de l'entreprise indépendante [FCEI, 2001], PricewaterhouseCooper [PwC, 2002], l'AFNOR [2005] pour ne citer que les principaux, et par les chercheurs (Janin, [2000] et Le Pochat [2005]), ont mis l'accent sur le lien existant entre la taille de l'entreprise et l'adoption de la RSE ou de l'éco-conception. Par exemple, PwC [2002, p. 6] souligne que 77 % des entreprises ayant un chiffre d'affaires supérieur à 25 millions de dollars américains se sont engagées dans le développement durable. Dans le cas canadien, le rapport du CSMOE présente deux graphiques qui montrent que plus une entreprise est grande, plus elle s'implique dans la responsabilité sociale et environnementale. Les Figure 2.10 et Figure 2.11 illustrent bien que le niveau d'engagement augmente avec le chiffre d'affaires et avec le nombre d'employés.



*Figure 2.10 : Niveau d'engagement moyen selon le chiffre d'affaires [tiré du CSMOE, 1999, p. 8]*



*Figure 2.11 : Niveau d'engagement moyen selon le nombre d'employés [tiré du CSMOE, 1999, p. 8]*

On voit sur ces graphiques que la grande majorité des exemples d'éco-conception proviennent des grandes entreprises [Le Pochat, 2005]. Dans sa recherche, Tukker [2000a] rapporte d'ailleurs que l'éco-conception ne fait pas partie des stratégies choisies par les PME, alors qu'un bon nombre de grandes entreprises l'ont adoptée. Il semble donc bien que les PME aient plus de réticences à adopter une démarche d'éco-conception.

## 2.5. Le contexte des petites et moyennes entreprises

Les PME représentent la plus grande proportion des entreprises au Québec. La grande majorité n'emploient pas plus de 50 personnes et sont considérées comme des petites entreprises. Il faut noter que seulement 1,7 % des entreprises canadiennes sont considérées comme étant de taille moyenne (moins de 500 employés). Une étude de l'Observatoire européen des PME montre que 25 % des PME sont impliquées dans les secteurs manufacturiers ou de la construction [UNEP, 2003]. De plus, les PME sont une source d'innovation, ont un grand potentiel d'embauche et font preuve d'un bon esprit compétitif [UNEP, 2003; LE POCHAT, 2005].

La taille de l'entreprise est un paramètre clé quand il est question d'intégration de considérations environnementales dans le développement de produits. Les données statistiques fournies par le CSMOE [1999] et par PricewaterhouseCoopers [2002] montrent que plus les entreprises sont petites, moins elles semblent enclines à adopter des principes de durabilité. Il est intéressant d'essayer d'en comprendre les raisons. Pour répondre à cette question, nous présentons plus loin dans ce paragraphe la synthèse d'une analyse croisée de sept enquêtes portant sur l'adoption d'approche de RSE ou d'éco-conception par les PME<sup>10</sup>. Nous détaillons d'abord les particularités des PME, les leviers et les freins à l'adoption de la RSE ou de l'éco-conception ainsi que les avantages dont elles peuvent bénéficier.

---

<sup>10</sup> Les sept recherches sont celles du CBSR [2003], de l'UNEP [2003], de Novethic [2003], de Sandrine Berger-Douce [2005], de Gendron et Lapointe [2005], de Le Pochat, [2005] et de la FCEI [2007].



### 2.5.1. Le système de gestion des petites et moyennes entreprises

Beaucoup de PME sont très intégrées à leur environnement, par le biais des employés ou en raison de leur mobilité limitée dans l'espace [UNEP, 2003]. Leurs relations avec la communauté locale ainsi qu'avec les employés et leur famille ont une importance majeure pour leur survie. Les dirigeants et les propriétaires sont eux-mêmes solidement intégrés dans les communautés et leur réputation est très importante [UNEP, 2003; NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; GENDRON ET LAPOINTE, 2005; FCEI, 2007]. Comme le mentionne la FCEI [2007, p. vii], les dirigeants des PME ont « *des points de vue plus proches de ceux des Canadiens moyens que de ceux des grandes entreprises* ». Dans les PME, propriété et direction renvoient souvent à une seule et même personne. Les préférences personnelles de la direction constituent le facteur le plus influent quant au type et à l'étendue de l'implication de la PME dans ses stratégies et son mode de gestion [NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; GENDRON ET LAPOINTE, 2005; LE POCHAT, 2005]. Une étude menée par la Fédération française des parcs naturels régionaux a démontré que « *les chefs d'entreprises s'adressent en priorité à leurs amis, leurs familles ou leurs partenaires lors d'une prise de décision importante* » [UNEP, 2003]. Si les dirigeants ne sont pas au courant des possibilités et des principes de RSE, l'adoption d'actions volontaires est difficilement envisageable [UNEP, 2003].

La plupart du temps, les PME ont un système de management moins bien structuré que les grandes entreprises [GENDRON, 2005; LE POCHAT, 2005]. En effet, dans la plupart des cas et surtout pour les plus petites entreprises, le système de gestion est intuitif et informel [NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; GENDRON ET LAPOINTE, 2005; LE POCHAT, 2005]. De façon générale, les PME ont tendance à se focaliser sur les problèmes internes et immédiats, et leur attention va à la survie économique, ce qui entraîne une vision à court terme [UNEP, 2003; LE POCHAT, 2005]. En revanche, le caractère informel de leur structure renforce le poids des relations interpersonnelles et permet une relative flexibilité qui peut favoriser le changement [BERGER-DOUCE, 2005; GENDRON ET LAPOINTE, 2005; LE POCHAT, 2005]. Au contraire des grandes entreprises, les PME ne sont pas soumises aux attentes « court-termistes » d'actionnaires anonymes, et la taille de leur structure ainsi que leur bonne connaissance de leur environnement local leur permettent d'agir avec plus de rapidité et d'efficacité [NOVETHIC, 2003]. Toutefois, si la PME a des difficultés à faire une

analyse coût-bénéfice, elle aura du mal à identifier les opportunités et les risques [LE POCHAT, 2005; TUKKER, 2000b].

Parce qu'elles travaillent souvent dans l'urgence et que les exigences réglementaires sont très complexes, les PME ne savent pas toujours si elles sont sous le coup d'une réglementation [LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007]. De plus, il est difficile de connaître vraiment l'implication des PME dans le développement durable puisqu'elles se sont rarement munies d'une politique de communication, sans laquelle on ne peut connaître les efforts qu'elles font [UNEP, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; GENDRON ET LAPOINTE, 2005]. *« D'une manière générale, il est couramment admis que les PME se caractérisent par les moyens limités dont elles disposent en comparaison des moyens des grandes entreprises [GERSTENFELD, 2000; GONDRAN 2001; LINDEMANN, 2001; TILLEY, 1999; HAKSEVER 1996, HANSSON, 2003; LIPOVATZ, 2003; JOHANSSON, 2000; TUKKER, 2000b; MESSEGHEM, 1998]. [...] Ce qui est communément reconnu comme un manque de moyens des PME se décline dans le triptyque manque de temps, manque de moyens humains, manque de moyens financiers, dont les termes sont évidemment interdépendants »* [LE POCHAT, 2005, p. 61]. Les PME sont de fait économiquement plus vulnérables que les grandes entreprises [NOVETHIC, 2003].

### 2.5.2. Les leviers

Comme on vient de le voir, pour les PME, les facteurs internes sont généralement les plus déterminants [UNEP, 2003; LE POCHAT, 2005]. Pour le secteur manufacturier cependant, les facteurs externes sont aussi très mobilisants [CBSR, 2003], en particulier la pression des clients et des partenaires d'affaires. Il est évident que la conversion massive des grandes entreprises dans la voie du développement durable entraîne leurs partenaires dans la foulée [UNEP, 2003; GENDRON et LAPOINTE, 2005]. Les « consomm'acteurs » font des pressions sur les grands fabricants et posent des questions sur les impacts sociaux et environnementaux de leurs activités. Les grandes multinationales s'inquiètent de leur image et certaines voient la concurrence mettre sur le marché des produits éco-responsables. Les PME, qui représentent la grande majorité des entreprises, doivent de leur côté remplir de nouvelles exigences pour vendre leurs produits aux multinationales. En retour, les grandes sociétés exigent de plus en plus de leurs fournisseurs qu'ils répondent aux exigences de certaines normes environnementales et sociales [CBSR, 2003]. Comme les PME sont très

orientées sur les besoins de leurs clients et très ancrées dans leur environnement, les attentes des clients et des partenaires d'affaires exercent sur elle une influence certaine [CBSR, 2003; UNEP, 2003; NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; GENDRON ET LAPOINTE, 2005; LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007]. Les fournisseurs aussi peuvent à l'inverse être à l'origine de nouvelles solutions en proposant des produits ou des technologies plus « propres », ou en fournissant l'information sur le cycle de vie de leurs produits [UNEP, 2003; LE POCHAT, 2005]. Il est de plus en plus explicite que les initiatives environnementales tiennent principalement aux valeurs personnelles et aux mentalités des propriétaires ou des dirigeants qui considèrent que c'est la bonne chose à faire [CBSR, 2003; UNEP, 2003; NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; GENDRON ET LAPOINTE, 2005; LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007]. On remarque de plus qu'une forte volonté de la part du dirigeant ainsi que son implication dans le processus de changement font toute la différence [BERGER-DOUCE, 2005].

Il est incontestable que l'éco-conception, comme cela a été évoqué dans le deuxième chapitre, est une source d'innovation. La volonté de conquérir de nouveaux marchés, ou de créer un marché à plus forte valeur commerciale [BERGER-DOUCE, 2005; LE POCHAT, 2005], ou encore la recherche d'une réduction des coûts [BERGER-DOUCE, 2005, LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007] sont des facteurs régulièrement mentionnés pour expliquer l'adoption de la RSE ou de l'éco-conception. Les changements sont réalisables dans les PME si elles bénéficient d'un réel soutien de la part de certaines parties prenantes [CBSR, 2003]. De plus, la coopération des grandes entreprises avec leurs petits fournisseurs peut vraiment aider les PME à développer de nouvelles technologies [UNEP, 2003]. L'implication de tierces parties (par exemple d'un organisme de soutien ou d'accréditation) et les initiatives de récompenses ou de prix pour les bonnes performances sont des leviers clés pour que les PME s'engagent dans un développement durable [UNEP, 2003; BERGER-DOUCE, 2005, LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007].

### 2.5.3. Les obstacles

Le principal obstacle à l'adoption de l'éco-conception est le manque de moyens financiers. Pour une PME, les coûts liés à la mise en oeuvre de nouvelles pratiques sont très élevés (fardeau réglementaire et ajustement technologique nécessaire), surtout dans le secteur des matières premières et le secteur manufacturier [CBSR, 2003; NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; FCEI, 2007]. Elles ont rarement les moyens de payer un spécialiste d'éco-conception à l'interne [LE POCHAT, 2005]. De plus, le faible pouvoir d'achat des PME peut restreindre les possibilités s'offrant à elles [CBSR, 2003]. La plupart des petites entreprises n'achètent que de petites quantités de matières premières ou de produits, et souvent elles font affaire avec des distributeurs. Cette situation peut aussi constituer un obstacle à l'information sur la chaîne de production [UNEP, 2003].

Un autre frein est le manque de temps. À cause de leur vision à court terme et de leur gestion dans l'urgence, les PME manquent de temps et craignent souvent de voir augmenter les tâches bureaucratiques et la charge de travail des employés déjà très occupés [UNEP, 2003; NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005; LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007]. S'y ajoute un manque de connaissances qui se situe à la fois au niveau de l'expertise, de la formation, du savoir-faire et des nouvelles technologies [UNEP, 2003; BERGERDOUCE, 2005; LE POCHAT, 2005]. Souvent, les PME n'ont pas de culture environnementale qui leur permettrait de prendre la mesure des impacts de leurs activités sur l'environnement et de juger des solutions à y apporter. Il arrive aussi qu'elles ignorent les opportunités stratégiques d'actions orientées sur le développement durable [CBSR 2003; UNEP, 2003; NOVÉTHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005, LE POCHAT, 2005]. De plus, le manque fréquent de structure formelle de gestion semble nuire à l'intégration d'un système de management environnemental, lequel nécessite une structure organisationnelle et opérationnelle bien définie et systématisée [TUKKER, 2000a; GENDRON, 2004; GENDRON ET LAPOINTE, 2005].

Intégrer l'éco-conception, demande de toute évidence d'apporter des changements importants au niveau de l'organisation, des connaissances et des savoir-faire de l'entreprise, et souvent l'intégration de cette approche nécessite d'utiliser des outils relativement complexes, que ce soit pour la certification ou pour l'atteinte d'une meilleure éco-efficacité [UNEP, 2003]. En effet, la prise en compte de l'environnement

au sein d'une entreprise nécessite un regard expert en raison d'une quantité florissante de textes de loi et de solutions techniques [UNEP, 2003; LE POCHAT, 2005; FECI, 2007]. De plus, pour faire de l'éco-conception, l'entreprise doit repenser l'ensemble du « système-produit » et non seulement le produit en lui-même. La plupart du temps, les PME sont des sous-traitants et ne produisent que des parties d'un « système produit » plus complexe. Dans ce cas, elles ont des difficultés à trouver le moyen d'innover, puisqu'elles répondent à des besoins et à des demandes très spécifiques [LE POCHAT, 2005]. De plus, les PME se concentrent sur une gestion à court terme incompatible avec le principe de l'amélioration continue de l'approche d'éco-conception [LE POCHAT, 2005].

Le Pochat [2005, déjà cité] mentionne aussi la complexité que présente la prise en compte des contraintes environnementales, qu'il appelle « dimension "E" », dans les activités de l'entreprise. Intégrer cette dimension dans le processus de conception peut être déroutant pour les équipes de conception. Elle ajoute un degré de complexité à une activité, la conception de produit, déjà complexe. Elle nécessite une culture minimale par rapport à l'environnement ainsi que des outils et des compétences particulières [UNEP, 2003; LE POCHAT, 2005]. La phase d'évaluation environnementale est probablement l'étape la plus paralysante pour l'intégration de l'éco-conception dans les PME, car elle nécessite le recours à une expertise environnementale relativement poussée. D'autre part, les outils d'éco-conception ont été développés jusqu'à maintenant en dehors du contexte industriel, et les initiatives existantes ne tiennent pas compte de la réalité des PME [UNEP, 2003; NOVETHIC, 2003; BERGER-DOUCE, 2005]. Les outils, les cas d'étude, les procédures de vérification ont jusqu'à maintenant été conçus pour de grandes entreprises. Les ACV ne sont pas abordables pour une PME car elles sont très coûteuses en temps et en argent. De plus, le langage technique leur est généralement inaccessible [LECLERC, 2004; COTÉ, 2005]. L'OCDE quant à lui considère que le problème majeur des PME est le manque de sensibilisation aux enjeux environnementaux [NOVETHIC, 2003].

Pour conclure sur le sujet, on peut dire que le manque d'activités de veille et de sensibilisation [GENDRON ET LAPOINTE, 2005; LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007], ainsi que de guichets uniques qui rassemblent l'ensemble des informations nécessaires aux PME [FCEI, 2007], est un obstacle majeur à l'adoption de la RSE en général et de l'éco-conception en particulier [LE POCHAT, 2005]. La majorité des auteurs des recherches rapportées ici ont souligné le peu d'appuis et de conseils sur les plans moral, financier, commercial et technique comme étant une lacune importante. Si les PME sont souvent réticentes à chercher de l'aide, il est de fait primordial d'aller à leur rencontre et de les accompagner dans leurs démarches [CBSR, 2003; NOVETHIC, 2003; GENDRON ET LAPOINTE, 2005; LE POCHAT, 2005; FCEI, 2007]. Le Tableau 2.3 résume sous forme de synthèse les principales caractéristiques des PME évoquées ci-dessus, les leviers, les freins mais aussi les bénéfices qu'elles sont en droit d'attendre dans une démarche de RSE ou d'éco-conception.

*Tableau 2.3 : Synthèse des caractéristiques des petites et moyennes entreprises et des leviers, des freins et des bénéfices théoriques de l'adoption de l'éco-conception.*

Caractéristiques	Leviers	Freins	Bénéfices
<p><b>Fortement intégrées à leur environnement :</b> Relations plus proches avec la communauté locale [UNEP; NOVETHIC; BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE; FCEI].</p> <p><b>Rôle marqué du chef :</b> Les <b>préférences personnelles de la direction</b> constituent le facteur le plus influent. Elles affectent le type et l'étendue de l'implication de la PME, ses stratégies et son mode de gestion [NOVETHIC; BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE; LE POCHAT].</p> <p>Fortement orientées sur les <b>besoins de leurs clients</b> [UNEP]. Elles sont souvent les <b>sous-traitants</b> de grandes entreprises, lesquelles sont de plus en plus exigeantes en matière d'impacts</p>	<p><b>Pressions de la chaîne d'approvisionnement :</b> La conversion massive des grandes entreprises fait en sorte que leurs partenaires sont entraînés dans la foulée. [GENDRON]</p> <p><b>Attentes des clients et des partenaires d'affaires :</b> [CBSR; UNEP; NOVETHIC; BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE; LE POCHAT; FCEI].  (des associations industrielles, dans le cas du secteur manufacturier [CBSR, Le Pochat].</p> <p><b>Les fournisseurs</b> peuvent être à la source de nouvelles solutions (substances ou technologies plus « propres », information sur le cycle de vie, etc.) [UNEP; LE POCHAT].</p> <p>Initiatives environnementales principalement influencées</p>	<p><b>Manque de moyens financiers:</b>  Les <b>coûts</b> liés à la mise en œuvre de ses nouvelles pratiques sont très élevés (fardeau réglementaire et ajustement technologique nécessaire) [CBSR; NOVETHIC; BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE, FCEI].</p> <p><b>Le faible pouvoir d'achat</b> des PME peut les limiter dans les choix d'alternatives [CBSR; UNEP].</p> <p>La compétition intensive des prix [UNEP].</p> <p><b>Manque de temps</b>, peur de voir augmenter les tâches bureaucratiques et <b>vision à court terme (gestion dans l'urgence)</b> [UNEP; NOVETHIC; BERGER-DOUCE; LE POCHAT; FCEI]</p> <p><b>Manque de connaissance :</b> (expertise, formation, savoir-faire et</p>	<p><b>Bénéfices intangibles</b> tels qu'une augmentation des profits et la création d'un marché de niche, pour un <b>avantage compétitif</b> [CBSR; BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE].</p> <p>Amélioration du <b>rendement énergétique/matériel</b>, systématisation des pratiques; meilleure gestion de la production; meilleure <b>qualité</b> du produit et <b>productivité</b> [BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE].</p> <p><b>Amélioration de l'image</b> et de la réputation [UNEP; GENDRON ET LAPOINTE].</p>

Caractéristiques	Leviers	Freins	Bénéfices
<p>environnementaux [UNEP; LE POCHAT].</p> <p><b>Système de gestion plus intuitif, moins structuré</b> [NOVETHIC; BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE; LE POCHAT]. Elles ont tendance à focaliser sur les <b>problèmes internes</b> dans l'immédiat et leur attention est portée sur la <b>survie économique</b>, ce qui entraîne une <b>vision à court terme</b> [UNEP; LE POCHAT].</p> <p>Leur structure informelle renforce le poids des relations interpersonnelles et permet une relative <b>flexibilité</b>, ce qui pourrait faciliter le changement [BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE; LE POCHAT].</p> <p><b>Difficulté à identifier les opportunités et les risques</b> [CBSR; GENDRON ET LAPOINTE; LE POCHAT].</p> <p>Les PME ne savent pas toujours si elles font l'objet de réglementations [LE POCHAT; FCEI].</p> <p><b>Moyens limités : En ressources financières et humaines, manque de gestion et de spécialisation ainsi qu'une forte contrainte en temps</b> [LE POCHAT].</p> <p>Les communications internes et la formation des employés sont de gros défis pour les PME [CBSR; LE POCHAT].</p>	<p>par <b>les valeurs personnelles et les mentalités des propriétaires ou des dirigeants</b> (ou encore d'employés seniors - CBSR), par ce que c'est <b>la bonne chose à faire</b> [CBSR; UNEP; NOVETHIC; BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE; LE POCHAT; FCEI].</p> <p>Une forte <b>volonté et implication du dirigeant</b> fait toute la différence [BERGER-DOUCE].</p> <p>Changements faisables si les PME bénéficient d'un <b>support substantiel</b> de la part de certaines parties prenantes [CBSR].</p> <p>La <b>coopération</b> des grandes entreprises avec leurs petits fournisseurs [UNEP].</p> <p><b>L'implication de tierces parties</b> (organisme de soutien ou d'accréditation) et les initiatives de récompenses ou de prix de bonne performance ainsi que les acteurs réglementaires sont les leviers clés [UNEP; BERGER-DOUCE, LE POCHAT; FCEI].</p> <p><b>Opportunité d'innovation</b> [LE POCHAT].</p> <p>Volonté de <b>conquérir de nouveaux marchés</b>, ou de créer un marché à plus forte valeur commerciale [BERGER-DOUCE, LE POCHAT].</p> <p>Potentiel de <b>réduction des coûts</b> [BERGER-DOUCE; LE POCHAT; FCEI].</p>	<p>technologie) [UNEP; BERGER-DOUCE, LE POCHAT]</p> <p>Les PME se trouvent souvent <b>sans culture environnementale</b>, laquelle permet d'appréhender pleinement les impacts sur l'environnement et les solutions à y apporter [CBSR; UNEP; NOVETHIC; BERGER-DOUCE, LE POCHAT, FCEI].</p> <p><b>Confusion et incertitude quant aux réglementations</b> [FCEI] qu'elles ne comprennent pas toujours très bien [UNEP].</p> <p>Manque d'activités de veille et de <b>sensibilisation aux enjeux environnementaux</b> [NOVETHIC; GENDRON ET LAPOINTE, LE POCHAT, FCEI]</p> <p><b>Très peu de support et de conseil</b> (moral, financier, commercial ou technique) [CBSR; NOVETHIC; GENDRON ET LAPOINTE; LE POCHAT, FCEI].</p> <p><b>Complexité des outils</b> de certification, d'évaluation environnementale, etc., qui nécessitent un <b>regard expert</b> [UNEP; LE POCHAT; FCEI].</p> <p>Les PME se concentrent sur une gestion à court terme incompatible avec le principe de l'amélioration continue de l'éco-conception [LE POCHAT].</p> <p><b>Complexité de la dimension « E »</b> (contraintes environnementales): Elle nécessite une culture minimale par rapport à l'environnement ainsi que des outils et des compétences particulières [LE POCHAT].</p> <p><b>Phase d'évaluation environnementale : étape bloquante</b> pour l'intégration de l'éco-conception [LE POCHAT].</p> <p><b>Les initiatives existantes ne tiennent pas compte de la réalité des PME</b> [UNEP; NOVETHIC; LE POCHAT; BERGER-DOUCE].</p>	<p><b>Amélioration des communications</b> entre les employés et le management ainsi qu'avec les partenaires et la communauté en général [UNEP; NOVETHIC; BERGER-DOUCE].</p> <p>Les cadres et les employés ont tous ressenti une <b>fierté</b> et plus de <b>motivation</b> au travail. Le <b>moral</b> des travailleurs s'est amélioré et l'entreprise a constaté une meilleure <b>rétenction</b> du personnel (accès à de nouvelles connaissances, meilleures conditions de travail...) [CBSR; UNEP; NOVETHIC].</p> <p><b>Économies d'argent</b> [BERGER-DOUCE; GENDRON ET LAPOINTE] facteur rarement mentionnées comme moteur, mais conséquence positive [UNEP].</p> <p>Seules les entreprises du secteur <b>manufacturier</b> ont pu constater une <b>diminution des dépenses</b> grâce à une réduction de la quantité de matériaux nécessaires à leur production [CBSR].</p>

D'après les travaux du CBSR [2003], de l'UNEP [2003], de Novethic [2003], de Berger-Douce [2005], de Gendron et Lapointe [2005], de Le Pochat, [2005] et de la FCEI [2007].

En se concentrant sur les freins à l'adoption de l'éco-conception par les PME, on peut déceler les problèmes les plus paralysants et tenter de trouver des solutions pour les contourner. Le Tableau 2.4, à la page suivante, présente ces principaux obstacles. L'ordre de présentation proposé dépend du nombre de fois qu'ils ont été mentionnés dans les recherches antérieures. Les lettres inscrites dans la colonne de gauche représentent chacune des recherches soit : **A** : CBSR [2003]; **B** : UNEP [2003]; **C** : Novethic [2003]; **D** : Berger-Douce [2005]; **E** : Gendron et Lapointe [2005]; **F** : Le Pochat [2005]; **G** : FCEI [2007].



Tableau 2.4 : Les principaux obstacles théoriques à l'adoption de l'éco-conception par les PME

Sur les sept recherches :	Principaux obstacles à l'adoption de l'éco-conception par les PME
A-B-C-D-E-F-G 7 / 7	Manque de moyens financiers : coûts élevés (formation, technologie, ACV, services conseils, etc.)
A-B-C-D-E-F-G 7 / 7	Manque de temps (gestion dans l'urgence; vision à court terme; surcharge de travail)
B-C 2 / 7 ( * 7 / 7)	Manque d'appui ou d'implication de la direction
B-C-D-E-F-G 6 / 7	Manque de sensibilisation aux enjeux; pas de culture environnementale
A-B-D-E-F-G 6 / 7	Manque de connaissances (quoi faire? où chercher les outils? comment changer? quel est le potentiel de la RSE? etc.) et d'expertise (outils, stratégies, technologie, savoir-faire, etc.)
B-C-D-F-G 5 / 7	Complexité des outils; initiatives existantes conçues pour ou par les grandes entreprises
A-C-E-F 4 / 7	Manque de soutien, de conseils, d'aide (sur les plans moral, financier, commercial, technique, etc.)
A-B-D-E 4 / 7	Perception d'un manque d'intérêt des clients (utilisateurs, marché)
A-B-E-F 4 / 7	Structure de gestion informelle, réseau informel, démarches et solutions intuitives et implicites
A-B-F 3 / 7	Faible pouvoir d'achat; peu d'influence sur les partenaires : difficulté à trouver des solutions de rechange plus « verte » à prix raisonnable
D-F 2 / 7	Pas assez de pression réglementaire

\*On notera que seulement deux auteurs ont mentionné le manque d'appui de la direction comme frein à l'intégration de la RSE. En revanche, tous mentionnent que le rôle du dirigeant est prépondérant dans les PME, à savoir que les initiatives sont principalement influencées par les valeurs personnelles et les mentalités des propriétaires ou des dirigeants, comme nous l'avons déjà souligné.

Les obstacles mentionnés dans les travaux analysés devraient être représentatifs de la réalité des PME québécoises, mais la perception de leur importance pourrait dépendre du rôle de l'acteur impliqué. Les entretiens exposés ci-dessous permettront de vérifier si la théorie correspond à la réalité perçue par différents acteurs concernés par le phénomène de la non-adoption de l'éco-conception par les PME.

### 3. Cadre méthodologique de la recherche

L'objectif premier de ce mémoire est de comprendre et d'expliquer le manque apparent d'actions responsables des PME pour limiter l'impact de leurs produits sur l'environnement. Le chapitre précédent a permis de dégager des informations théoriques sur ce qui retient les entreprises d'adopter l'éco-conception et sur ce qui les motive à le faire, et de mettre en perspective les avantages dont peuvent bénéficier celles qui adoptent les principes du développement durable. On y a vu aussi que les PME ne réagissent pas autant que les grandes entreprises et nous avons exposé les raisons particulières de ce retard. Pour cerner les freins, deux méthodes de recherche ont été utilisées :

#### 3.1. La nature de la recherche

Une approche qualitative, plutôt que quantitative, nous a parue appropriée pour comprendre le phénomène observé, car elle permet de fournir des détails sur ce contexte particulier des PME. De fait, les données recherchées ici ne sont pas quantifiables [DÉPELTEAU, 1998]. De plus, elles font apparaître à la fois l'interprétation du chercheur et celles des acteurs interrogés [POUPARD, 1997]. Globalement, la recherche de type phénoménologique s'attarde à comprendre un phénomène ou une expérience vécue par des individus [CRESWELL, 1998]. Cette recherche permet d'explorer et d'expliquer le phénomène de l'adoption de l'éco-conception dans le cas particulier des PME en fonction du regard d'acteurs impliqués dans ce type de situation [BOUTIN, 1997].

L'approche hypothético-déductive, souvent utilisée dans les sciences humaines [DÉPELTEAU, 1998] a été retenue pour cette recherche. Elle permet de déduire des hypothèses à partir de « prémisses supposées assurées » et de démontrer, par des méthodes et des outils de recherche, si ces hypothèses sont vraisemblables. *« Soumettre une théorie et une hypothèse à un test empirique, c'est donc tout simplement aller voir dans la réalité si les phénomènes réels se comportent comme le chercheur l'a prédit au temps des conjectures »* [DÉPELTEAU, 1998, p. 208]. Le Tableau 3.1 ci-dessous résume la démarche hypothético-déductive classique dans une version simplifiée proposée par cet auteur.

Tableau 3.1 : Démarche de la recherche [d'après DÉPELTEAU, 1998, p. 65]

<p><b>Démarche hypothético-déductive classique</b> (version simplifiée – d'après Dépelteau)</p>
<p><b>Question générale de la recherche</b> <i>Qu'est-ce qui motive l'adoption de l'éco-conception par les entreprises?</i></p>
<p><b>Question spécifique de la recherche</b> <i>Quels sont les obstacles à l'adoption de l'éco-conception par les PME?</i></p>
<p><b>Formulation de réponses provisoires (hypothèses)</b> <i>Les obstacles théoriques mis en lumière par l'analyse croisée des sept recherches sont représentatifs de la réalité des PME québécoises.</i></p>
<p><b>Réalisation des tests empiriques pour corroborer ou contredire les hypothèses</b> <i>Analyse de contenu : 10 rapports de développement durable</i> <i>Entretiens semi-dirigés : trois acteurs différents liés au phénomène</i></p>
<p><b>Réponses confirmées ou contredites par l'analyse des données</b></p>
<p><b>Conclusions de la recherche</b></p>

## **3.2. Les méthodes utilisées**

D'après Poupart [1997], il existe trois méthodes permettant de mener une recherche qualitative : l'entretien, l'observation en situation et l'analyse documentaire. Pour vérifier les hypothèses posées, deux des trois méthodes ont été choisies. Dans le cadre de cette recherche, l'analyse documentaire permet de confirmer que peu de PME sont visibles sur le marché de la RSE. Elle permet aussi de connaître les approches, les outils, les certifications et l'attitude des entreprises les plus proactives en matière de RSE. Les entretiens avec différents acteurs du milieu des PME et de l'éco-conception ont permis de corroborer les hypothèses posées et de comprendre le phénomène de l'adoption de l'éco-conception par les PME dans le contexte québécois. Étant donné la portée du projet de recherche, et aussi notre peu de disponibilité en temps, la collecte de données s'est limitée principalement à des sources publiquement accessibles. Les entretiens ont été réalisés à Montréal et l'analyse documentaire a porté sur des rapports annuels et des rapports de responsabilité sociétale ou environnementale publiés par les entreprises.

### **3.2.1. L'analyse documentaire**

Dépelteau [1998, déjà cité] propose deux types d'analyse de contenu. Analyser le contenu latent d'un document, c'est rechercher dans le document étudié des éléments symboliques. Plus simplement, c'est analyser ce qui se trouve entre les lignes. L'analyse manifeste, qui a été retenue pour cette recherche, demande de ne s'attarder qu'aux informations brutes contenues dans le document. L'analyse documentaire a comme premier avantage de baser les résultats de l'analyse sur des informations écrites, ce qui élimine en grande partie une influence possible du chercheur sur les informations. Toutefois, Poupart [1997] émet une réserve quant aux nombreux pièges liés à cet outil. En effet, il est important de vérifier la pertinence et la crédibilité des documents analysés, car ils sont empreints de la subjectivité de celui ou de ceux qui les ont écrits. De plus, le chercheur doit interpréter de façon adéquate le contenu des documents. Ceux-ci sont de deux types, publics et privés.

L'analyse documentaire constitue la première étape de cette recherche. Elle permet ici de cerner les types d'entreprises les plus proactives en matière de responsabilité sociétale et d'éco-conception, de distinguer les approches et les outils

qu'elles ont adoptés et de souligner les avantages qu'elles en ont retirés. Ces analyses permettent de corroborer certaines données présentées dans le cadre théorique de cette recherche. Les documents analysés pour cette recherche sont des rapports annuels ou des rapports de RSE et correspondent à la catégorie des archives privées [POUPART, 1997].

Pour cette première étape de la recherche, les informations doivent provenir des entreprises elles-mêmes. Les entreprises les plus proactives en matière de RSE vont chercher à diffuser l'information sur les améliorations environnementales ou sociales qu'elles ont réalisées. Le concept de RSE prône la transparence des entreprises, et la production de rapports est une manière de se doter d'un important outil de mesure du rendement. En effet, les rapports de RSE<sup>11</sup> servent à faire connaître aux parties prenantes les activités de gestion et le rendement de l'entreprise sur les plans économique, environnemental et social [INDUSTRIE CANADA, 2008]. Certaines entreprises optent parfois pour les déclarations environnementales de produits. Pour une entreprise, communiquer les informations sur son rendement « sociétal » est un moyen de s'attirer la confiance des parties prenantes et d'être perçue comme crédible [INDUSTRIE CANADA, 2008]. Certaines entreprises vont même jusqu'à faire vérifier leurs rapports par des tierces parties pour en assurer la fiabilité. Les rapports de RSE s'apparentent aux rapports annuels, et il est dangereux pour une entreprise de fournir des informations erronées et de risquer ainsi d'être poursuivie pour fausse représentation ou information frauduleuse.

La majorité des entreprises qui produisent des rapports de RSE se fient aux lignes directrices proposées par le Global Reporting Initiative<sup>12</sup> (GRI). Ces lignes directrices proposent des indicateurs mesurables et s'articulent autour de neuf grandes rubriques. Le GRI donne aussi des explications précises et claires sur le moyen de collecter l'information et sur la façon de présenter les informations [ENVIRONNEMENT CANADA, 2008]. On peut citer cet organisme : « *Le GRI propose un cadre et une*

---

<sup>11</sup> L'expression « rapports de RSE » désigne ici les documents émis par les entreprises qui divulguent leurs avancés ou améliorations quant aux notions de responsabilité sociétale. Ils peuvent être aussi appelé : rapports de développement durable ou rapports environnementaux.

<sup>12</sup> « Le Global Reporting Initiative (GRI) a été établi vers la fin 1997 avec comme mission de développer les directives applicables globalement ainsi que de rendre compte des performances économiques, environnementales et sociales, initialement pour des sociétés et par la suite pour n'importe quelle organisation gouvernementale, ou non gouvernementale.. » [Wikipédia, site Internet visité en mai 2008] : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Global\\_Reporting\\_Initiative](http://fr.wikipedia.org/wiki/Global_Reporting_Initiative)

*présentation pour recueillir et déclarer des données (quantitatives et qualitatives) sur la performance d'une entreprise dans les trois volets du développement durable. Elles explorent également la façon dont l'entreprise intègre la prise en compte de ces volets dans ses processus d'affaires et ses mécanismes décisionnels ».*

Certaines entreprises optent plutôt pour la diffusion de déclarations environnementales de produits (DEP), documents plus rapides à produire et exigeant moins de ressources. D'autres proposent même les deux. Les DEP sont des documents qui permettent à l'entreprise de communiquer des informations claires et transparentes sur les impacts environnementaux d'un de leurs produits sur l'ensemble de son cycle de vie. Elles contiennent par exemple des informations sur les matériaux utilisés et leur origine, sur les certifications reliées au produit, sur les procédés de fabrication, les emballages ou encore sur la recyclabilité des produits. Les documents analysés ont été trouvés sur des sites Internet faisant la promotion de la RSE et proposant des cas exemplaires, ou encore dans des répertoires de déclarations environnementales de produits. Les organisations suivantes nous ont permis de trouver les différents cas présentés dans cette recherche :

- Choix environnemental : [www.environmentalchoice.com](http://www.environmentalchoice.com)
- CERES : [www.ceres.org](http://www.ceres.org)
- Good Environmental Choice – Australia : [www.aela.org.au](http://www.aela.org.au)
- Green Seal : [www.greenseal.org](http://www.greenseal.org)
- Global Ecolabelling Network : [www.gen.gr.jp](http://www.gen.gr.jp)
- Global Reporting Initiative : [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)
- Environmental Product Déclarations : [www.environdéc.com](http://www.environdéc.com)

Cette recherche s'inscrivant dans le cadre d'une maîtrise en design, il nous a paru important de montrer le rôle du designer dans le développement de produits, et tout particulièrement dans le contexte d'une approche d'éco-conception. Le premier critère de sélection fut donc la présence d'un designer ou d'un concepteur dans le processus de développement du produit éco-conçu.

Le secteur d'activités choisi pour cette enquête est le secteur manufacturier. On y retrouve la plus grande proportion d'entreprises qui ont la fonction « design » dans leur organisation. Ce sont des entreprises qui mettent sur le marché des produits de grande consommation, ou dont l'usage est généralisé. Plus précisément, il s'agit

d'entreprises qui proposent des produits finis et complets, par exemple des objets pour la maison, pour le bureau, pour les lieux publics, etc. Les entreprises qui vendent des produits en « B to B » (de l'anglais *business to business*), c'est-à-dire des produits ou des sous-produits vendus directement à d'autres entreprises, ainsi que celles qui conçoivent des produits hyper spécialisés, ont été évitées. Les entreprises québécoises ou canadiennes ont été favorisées mais, parce que l'information n'est pas toujours facile à trouver, la majorité des documents analysés proviennent d'entreprises étrangères.

Voici en résumé les critères de sélection des entreprises :

- présence d'un concepteur dans le développement de produits;
- secteur manufacturier;
- produits finis;
- marché pour grand public;
- entreprises canadiennes, si possible;
- entreprises de petite taille ou de taille moyenne (PME), si possible.

Pour l'analyse de contenu, les informations recherchées sont les suivantes :

- la taille de l'entreprise et le type d'activité;
- son attitude à l'égard de l'environnement (certification, prix...);
- les outils et les méthodes employés;
- les avantages perçus.

### **3.2.2. Les entretiens**

L'entretien, ou entrevue, est « *une méthode de collecte d'informations qui se situe dans une relation de face à face entre l'intervieweur et l'interviewé* » [BOUTIN, 1997, p. 23]. Pour cette recherche, la méthode des entrevues a été choisie parce qu'elle permet d'explorer en profondeur la perspective des acteurs sociaux impliqués



dans le phénomène étudié et de sonder cette réalité sociale de l'intérieur en prenant connaissance des dilemmes et des enjeux exprimés par les acteurs [POUPART, 1997]. La prudence s'impose cependant, car l'information est soumise non seulement à l'interprétation des acteurs interrogés, mais aussi à celle du chercheur, et « *la signification des questions et des réponses est enracinée dans un contexte dont il faut tenir compte* » [BOUTIN, 1997, p. 18]. Par l'intermédiaire des entretiens, les hypothèses émises par le chercheur peuvent être confirmées ou infirmées en fonction du regard et de l'expérience des acteurs sociaux impliqués. De plus, d'après Daunais [dans BOUTIN, 1997, p. 2], c'est « *la méthode la plus efficace et la plus économique pour obtenir l'information désirée sur un sujet donné* ». Boutin [1997] ajoute que l'entretien permet au chercheur d'aller cueillir des données « de première main » et suppose que les informations qui seront récoltées seront plus pertinentes qu'une simple observation des sujets.

Les entretiens de recherche peuvent être classés selon plusieurs critères [BOUTIN, 1997]. La latitude accordée à l'interviewé et la profondeur de l'échange des entretiens peuvent varier selon les besoins du chercheur. D'autres auteurs suggèrent aussi de prêter attention au niveau de la standardisation des entretiens [BOUTIN, 1997]. Pour cette recherche, la forme non standardisée a été retenue puisque les acteurs interrogés ne vivent pas les mêmes réalités et les questions qui leur sont posées ne peuvent donc pas être identiques. Cette flexibilité dans les questions empêche toutefois d'avoir recours à un traitement statistique des réponses [BOUTIN, 1997], ce qui de toute façon n'est pas nécessaire pour cette recherche puisque les informations recherchées portent sur l'expérience personnelle d'acteurs différents.

Les entretiens peuvent aussi être classés selon le mode d'investigation choisi. Boutin [1997, déjà cité] répertorie huit modes: l'entretien en profondeur, l'entretien centré, l'entretien à questions ouvertes, l'entretien à questions fermées, l'entretien actif, l'entretien ethnographique et l'entretien clinique. Pour cette investigation, c'est l'entretien à questions ouvertes qui a été retenu. Ce mode d'investigation permet de guider les interviewés sur le thème voulu, mais laisse quand même la possibilité à l'intervieweur de diriger l'entretien dans les directions qui l'intéressent et de reformuler ou d'ajouter des questions au cours de l'entrevue. Il arrive que ce type d'entretien soit confondu avec les entretiens dits non directifs (ou ouverts), ce qui nous amène à un

dernier critère de classement, à savoir la directivité des entretiens, qui concerne la façon dont l'intervieweur veut diriger l'entretien [BOUTIN, 1997].

La plupart des ouvrages sur la méthodologie de recherche proposent une classification fondée sur l'ouverture désirée pour les entretiens. Boutin [1997] les présente en trois catégories : les entretiens dirigés, les entretiens non dirigés (ou ouverts) et les entretiens semi-structurés (ou semi-dirigés). L'entretien dirigé est le plus structuré. Les questions posées sont très précises, s'apparentant à celle d'un questionnaire, et le répondant ne fait que répondre au mieux de ses connaissances aux questions posées [BOUTIN, 1997]. L'intérêt de cet outil est de fournir les mêmes questions, dans le même ordre, à chaque répondant, permettant ainsi une comparaison très précise des réponses de chacun. Ce type d'entretien est cependant beaucoup moins flexible que les deux autres et ne permet pas de faire émerger de nouvelles idées. L'entretien non dirigé prend la forme d'un échange ouvert entre le chercheur et le participant. C'est l'entretien qui permet le plus de flexibilité et qui peut favoriser l'émergence d'idées nouvelles. Au fil de l'entretien, l'intervieweur guide le répondant de façon subtile sur le thème désiré [BOUTIN, 1997]. La faiblesse de ce type d'entretien est qu'il génère des données désordonnées qui seront plus difficiles à analyser par la suite. L'entretien semi-dirigé se trouve entre ces deux extrêmes. Les participants sont un peu plus encadrés que lors d'entrevues ouvertes puisqu'une série de questions générales sont tout de même préparées afin de guider la discussion [BOUTIN, 1997]. Cette préparation permet de diriger les répondants sur le thème de la recherche tout en leur laissant la possibilité d'approfondir certains points qu'ils jugent pertinents. C'est l'entretien semi-dirigé qui a été retenu pour cette recherche puisqu'il permet d'induire le moins de biais possible chez les participants, en les laissant s'exprimer librement sur le sujet proposé, tout en permettant à l'intervieweur de maintenir l'échange sur le sujet qui l'intéresse. De plus, les trois interlocuteurs choisis n'ont pas le même rôle social et ne vivent pas la même réalité, ce qui implique que les questions qui leur sont adressées ne soient pas tout à fait les mêmes.

C'est par ailleurs l'échantillonnage typique qui a été retenu pour sélectionner les participants aux entretiens [DÉPELTEAU, 1998; BOUTIN, 1997]. Il permet d'orienter la recherche sur un type donné de phénomènes ou d'individus qui se distinguent des autres. Il se justifie par la pertinence du choix des participants. Pour la sélection des participants aux entrevues, Poupart [1997] propose de considérer l'échantillonnage en

fonction de plusieurs axes. Le premier est l'axe du spécifique et du général. C'est le cas de cette recherche dans la mesure où ce qui nous intéresse est assez spécifique et notre attention focalisée sur un phénomène précis. Le deuxième axe est celui des comportements et de la société. Ici, les entrevues permettent, en fonction de l'expérience exprimée par les répondants, de se faire une image de l'organisation sociétale en tâchant d'expliquer certains aspects ou mécanismes du milieu dans lequel travaillent les interviewés : « *La compréhension du cas en tant que tel cède le pas à une connaissance plus générale que le cas lui-même* » [POUPART, 1997, p. 147]. Un troisième axe est celui de la description en profondeur et de la comparaison. Cette recherche se situe plus ou moins au centre de cet axe. C'est là que le chercheur décide s'il choisit d'étudier un seul cas en profondeur ou de comparer plusieurs cas entre eux. En sélectionnant trois acteurs très différents associés à un même phénomène, cette recherche tente à la fois de décrire le phénomène de manière relativement approfondie et de comparer les discours des différents acteurs. Le dernier axe est celui des représentations sociales et des expériences de vie. L'intérêt porte ici sur l'expérience des participants ainsi que sur les pratiques professionnelles propres à leur milieu de travail, et ce dans le contexte du phénomène étudié. Poupert [1997, p. 154] attire notre attention sur la principale faiblesse de ce type d'échantillonnage : « *l'accès à la dimension factuelle passe nécessairement par la médiation de la subjectivité des interviewés* ».

L'objectif de cette recherche a été ici de connaître la perception d'acteurs précis dans le cadre de leur vie professionnelle sur le thème de l'adoption de l'éco-conception par les PME. Le choix de l'échantillon s'est fait par contraste, ce qui permet de faire une comparaison entre divers points de vue sur un même thème [POUPART, 1997]. Ici, les variables de sélection sont spécifiques puisque les acteurs choisis sont directement rattachés au phénomène étudié. Pour cette recherche, les acteurs choisis sont un conseiller en éco-conception, un chef d'entreprise et un designer. Il faut signaler que ces trois acteurs sont certes des cas exemplaires, mais ils ne sont pas forcément représentatifs de tous les acteurs concernés par l'adoption de l'éco-conception par les PME [DÉPELLEAU, 1998]. Dans la suite de ce texte, bien que les trois participants aient accepté, en signant un formulaire de consentement éclairé, que nous citions leurs noms et celui de leur entreprise, nous les appellerons successivement : Interlocuteur A,

Interlocuteur B et Interlocuteur C, sans citation des personnes. De même, les trois entreprises « visitées » correspondantes seront appelées : Entreprise A, Entreprise B et Entreprise C, de manière à rendre la présentation plus lisible.

L'interlocuteur A est conseiller en développement durable et en développement de produits à l'Institut de développement de produits (IDP). L'IDP « *est un réseau d'échanges, de formation et de sensibilisation ainsi qu'une référence incontournable pour tous les chefs d'entreprises du secteur industriel, les professionnels de l'ingénierie, de la production et du marketing-produits dont les activités gravitent autour de la conception et du développement de produits* » [IDP, 2007]. Ce conseiller connaît très bien le milieu des PME et ses réalités. Les entreprises qui entrent en contact avec lui bénéficient d'un diagnostic d'éco-conception des activités de l'entreprise ou d'un produit désigné. D'après les résultats obtenus par une analyse de cycle de vie simplifiée, des pistes d'actions alternatives sont proposées pour permettre à l'entreprise d'améliorer l'efficacité environnementale des produits ou des activités étudiées. L'entretien, d'une durée approximative d'une heure, a été réalisé le 12 juillet 2006, directement sur le lieu de travail.

L'interlocuteur B a créé sa compagnie, il y a un peu plus de neuf ans. Celle-ci compte aujourd'hui dix employés. Elle offre des services en communication stratégique et en organisation d'événements internationaux. L'agence aide aussi ses clients à développer des outils électroniques ou imprimés. Guidé par de fortes valeurs personnelles, ce chef d'entreprise s'efforce de les transférer à sa compagnie. Il pense que c'est sa responsabilité de sensibiliser les clients aux impacts de leurs choix sur la société. Dans ce cas précis, notre objectif était de comprendre comment la motivation de ce dirigeant pouvait influencer les actions de l'entreprise, et d'appréhender les obstacles et les leviers perçus par ce chef d'entreprise. Cet entretien, d'une durée approximative de deux heures, a été réalisé le 25 juillet 2006.

L'interlocuteur C était, à l'époque où nous l'avons interviewé, designer industriel dans une entreprise de mobiliers. Née il y a 25 ans, l'Entreprise C est une société privée québécoise d'envergure internationale qui fabrique et distribue une gamme complète de produits et de systèmes d'aménagement de bureau qui répondent aux exigences, aux goûts et aux aspirations de ses clients. Aujourd'hui, cette entreprise figure parmi les plus importants fabricants d'ameublements de bureau sur le continent nord-américain. Actuellement certifiée ISO 9001-2000, l'entreprise est en voie d'obtenir

la certification ISO 14 001. Sensible à la question environnementale, Notre interlocuteur a tenté d'orienter ses activités vers la conception de produits plus respectueux de l'environnement. Il a paru pertinent de considérer l'opinion d'un designer sur l'intégration de l'éco-conception dans le processus de développement de produits, au sein d'une entreprise de taille moyenne, voire grande dans la mesure où l'entreprise compte aujourd'hui (en 2008) plus de 500 salariés. L'entretien, qui a duré près de trois heures, a été réalisé le 8 septembre 2006.

Lors des entretiens, les informations recherchées ont été les suivantes:

- le niveau de sensibilité des PME;
- les freins de l'adoption de l'éco-conception (quelle définition);
- les leviers de l'intégration des critères environnementaux dans les activités;
- le rôle du chef d'entreprise dans la PME;
- les besoins des PME;
- le type d'expertise attendue.

Les questions générales posées à chacun des participants aux entretiens sont présentées ci-dessous. Bien que préparées, certaines questions n'ont pas été formulées de cette façon ni dans le même ordre.

#### **Interlocuteur A**

- Les PME sont-elles sensibilisées aux problèmes environnementaux ?
- Les PME font-elles de l'éco-conception ?
- Quel est le rôle de l'IDP ?

#### **Interlocuteur B**

- D'où vient votre motivation ?
- Quelles sont les actions concrètes menées par l'entreprise ?
- Quelle est la réaction des partenaires (clients et fournisseurs) ?
- L'entreprise a-t-elle observé quelques avantages ?

#### **Interlocuteur C**

- Où êtes-vous allé chercher votre expertise en éco-conception ?
- Quelle est la motivation qui pousse l'entreprise à obtenir la certification ISO 14 001 ?
- L'entreprise fait-elle vraiment de l'éco-conception ?

- L'entreprise fait-elle des analyses d'impacts environnementaux ?
- À quels obstacles vous êtes-vous heurtés ?
- Quels sont les besoins de l'entreprise pour faire de l'éco-conception ?

*Tableau 3.2 : Synthèse de la démarche d'entrevue semi-dirigée.*

Entrevues	Contexte de l'étude	Objectifs	Moyens	Thèmes à l'étude	Type de données produites
D'après : Poupart [1997] Boutin [1997] Dépelteau [1998]	Format de l'étude : entretiens semi-dirigés 3 participants Été 2006 Lieu privé et public Durée : 1 à 2 heures	Connaître et comprendre la réalité de différents acteurs quant au phénomène de la non adoption de l'éco-conception par les PME	Questions générales et ouvertes portant sur l'éco-conception, les PME et l'intégration des notions environnementales dans les activités des PME	Les freins à l'adoption de l'éco-conception dans le contexte des PME	Données suscitées ou d'interaction (échange sur des questions ouvertes)

## 4. Analyse des données

Le présent chapitre, consacré à l'analyse des données, se divise en deux parties : la première présente l'analyse de dix rapports de développement durable émis par des entreprises (analyse documentaire), la seconde présente une synthèse des informations recueillies au cours des trois entretiens semi-dirigés décrits ci-dessus. Une brève interprétation des données recueillies est fournie au paragraphe 4.2. L'analyse des entretiens semi dirigés et de ses résultats sont présentés aux paragraphes 4.3 et 4.4 respectivement.

### 4.1. L'analyse documentaire

#### 4.1.1. Présentation des données récoltées

Cette section présente d'abord les dix tableaux qui récapitulent l'information contenue dans les rapports de dix entreprises. Les dix entreprises sélectionnées sont les suivantes :

- Electrolux
- Euro3Plast
- GAP
- Hewlett Packard
- Ideum
- Groupe Lafuma
- Seventh Generation
- Steelcase
- Tecknion
- Zaishu

Tableau 4.1 : Le cas de Electrolux

<b>Electrolux</b> ^	Activités	Fabrication d'appareils électroménagers à usage professionnel. Les produits comprennent : réfrigérateurs, lave-vaisselle, lave-linge, aspirateurs et cuisinières.
	Taille / type d'entreprise	Grande entreprise sur le marché international. Ventes de 103 848 milliards de dollars et 55 471 employés en 2006.
	Attitude	<b>PROACTIVE</b> (Actions plutôt orientées environnement)  Réagir avant l'entrée en vigueur de nouveaux règlements. À l'écoute de toutes les parties prenantes de l'entreprise. Recherche d'un haut niveau de performance environnementale.
	Certifications et prix	Plus de 90 % des usines sont certifiées ISO 14 001. Répondent aux standards américains et européens d'efficacité énergétique <sup>13</sup> . Prix <i>Sustainable Energy Award</i> , dans la catégorie <i>Corporate Commitment</i> , remis en 2006 par la Commission européenne lors de la campagne « Énergie durable » pour l'Europe <sup>14</sup> .
	Outils et méthodes	Code d'éthique - Système de management environnemental - Processus d'amélioration continue - Contrôle de la performance de chaque site de production à l'aide d'un guide de code de conduite du management - Critères d'évaluation des fournisseurs - Éco-conception - Approche cycle de vie des produits (attention particulière portée à la réduction de la consommation d'énergie et d'eau, à la diminution du gaspillage, au remplacement des matériaux dangereux, au recyclage). - Conseils d'utilisation efficace des électroménagers.
	Avantages	Démarcation concurrentielle Utilisation plus efficace de l'énergie, des ressources et moins d'investissement dans la gestion des déchets = réel potentiel de diminution des coûts. Augmentation de la demande = meilleures opportunités de marché Diminution des risques = baisse des primes d'assurance. Vision à long terme = conformité aux lois Amélioration de l'image = meilleures relations avec les parties prenantes + attire et retient les talents
	Documents	Rapport de durabilité de 2005 et 2006 Rapport annuel de 2006 Site Internet : <a href="http://www.electrolux.com">www.electrolux.com</a>

<sup>13</sup> Site Internet de Energy Star, visité en août 2007 : [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)

<sup>14</sup> Site Internet de la campagne Énergie durable pour l'Europe, visité en août 2007 : [www.sustenergy.org](http://www.sustenergy.org)



Tableau 4.2 : Le cas de Euro3Plast

<b>Euro3Plast</b> ^	Activités	Moulage du plastique pour des produits de jardin et de maison et pour des articles pour animaux.
	Taille / type d'entreprise	PME (pas de données sur le nombre d'employés)
	Attitude	<b>PROACTIVE</b> (Actions plutôt orientées environnement)  Augmenter la conscience environnementale du marché. Objectif principal : satisfaire les consommateurs tout en respectant l'environnement. Éduquer, former et engager le personnel de la compagnie à avoir une mentalité orientée vers l'amélioration continue. Transparence.
	Certifications	ISO 14 001 Déclaration environnementale de produit.
	Outils et méthodes	Analyse de cycle de vie sur le modèle proposé par ISO 14040. Améliorations des qualités environnementales des produits analysés.
	Avantages	Aucune donnée trouvée
	Documents	Déclaration environnementale de produits basée sur les guides d'ISO TR 14025. Site Internet : <a href="http://www.euro3plast.com">www.euro3plast.com</a>

Tableau 4.3 : Le cas de GAP

GAP ^	Activités	Production et vente de vêtements, d'accessoires et de produits de soin personnels pour hommes, femmes et enfants, sous les marques Gap, Banana Republic, Old Navy et Forth & Towne.
	Taille / type d'entreprise	Grande entreprise sur le marché international. Près de 16 millions de dollars en ventes nettes. Plus de 150 000 employés en 2006.
	Attitude	<b>PROACTIVE</b> (Actions plutôt sociales)  Conforme avec toutes les lois et réglementations environnementales. Investissement dans les communautés.
	Certifications	Membre de <i>Ethical Trading Initiative</i> (ETI <sup>15</sup> ) et de <i>Social Accountability International</i> (SAI <sup>16</sup> ).
	Outils et méthodes	Système de management environnemental dans les bâtiments ( <i>facilities</i> ) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspection et surveillance accrue des sites de production afin d'identifier plus rapidement les problèmes, de gérer les améliorations et de mesurer les progrès (amélioration continue).</li> <li>- Analyse de cycle de vie des produits pour évaluer les impacts négatifs sur l'environnement.</li> <li>- Intégrer directement la conformité dans les pratiques commerciales et la chaîne d'opération.</li> <li>- Travailler avec des acteurs externes de l'entreprise afin de répondre aux problèmes particuliers à ce type d'industrie concernant les conditions de travail.</li> <li>- Travailler sur la transparence pour améliorer les relations avec les <i>stakeholders</i>.</li> </ul> Signataire du Global Compact des Nations Unies. Engagé à respecter les droits de l'Homme dans toutes les activités de l'entreprise.
	Avantages	Pas de données
	Documents	Rapport annuel de 2006 Document résumant les points marquants de la RSE de 2005 Rapport de responsabilité sociale de 2004 Site Internet : <a href="http://www.gapinc.com">www.gapinc.com</a>

<sup>15</sup> Le ETI est un regroupement d'entreprises et d'ONG ayant comme objectif de promouvoir et d'améliorer les codes de conduite des entreprises par rapport aux conditions de travail. Site Internet de Ethical Trading Initiative (ETI), visité en juillet 2007 : [www.ethicaltrade.org](http://www.ethicaltrade.org)

<sup>16</sup> Le SAI a pour mission de promouvoir les droits de l'Homme pour les travailleurs à travers le monde. Site Internet du Social Accountability International (SAI), visité en juillet 2006 : [www.sa-intl.org](http://www.sa-intl.org)

Tableau 4.4 : Le cas de HP

Hewlett-Packard ^	Activités	Fournisseur de solutions technologiques aux consommateurs, aux entreprises et aux institutions. Produits : infrastructure TI <sup>17</sup> , services mondiaux, imagerie et impression.
	Taille / type d'entreprise	Grande entreprise sur le marché international. 91.7 milliards de dollars en chiffre d'affaires et 156 000 employés en 2006.
	Attitude	<b>CHEF DE FILE</b> (Vers un développement durable)  Entreprise citoyenne: éthique commerciale, engagement dans la communauté, souci environnemental, responsabilisation de toute la chaîne de production. Réduire l'empreinte écologique au sein de toute l'entreprise, depuis les employés jusqu'aux opérations internationales.
	Certifications	ISO 14001 En 2004 et 2005, prix <i>Best Sustainability Report</i> , décerné par le CERES <sup>18</sup> .
	Outils et méthodes	Management intégré de l'environnement, de la santé et de la sécurité Éco-conception : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensée cycle de vie et écoefficacité sur le design des produits et des emballages, et sur la logistique.</li> <li>- Amélioration constante et dépassement des objectifs.</li> <li>- Encourager la clientèle, autant les particuliers que les entreprises, à adopter des produits et des services écologiques.</li> <li>- Investir dans la recherche, le développement de produits et l'innovation matérielle en misant sur de nouvelles poussées en matière de conservation environnementale.</li> <li>- Miser sur les partenaires, la chaîne d'approvisionnement et l'influence réglementaire de la société pour avoir un effet sur toute l'industrie.</li> </ul>
	Avantages	Très bonne performance Récompensé par une bonne compétitivité Bonne image : attire et retient les meilleurs talents.
	Documents	Rapport 2006 de citoyenneté mondiale (version abrégée) Très grande quantité d'informations sur le site Internet : <a href="http://www.hp.com">www.hp.com</a> Guides du GRI

<sup>17</sup> Technologie de l'information

<sup>18</sup> Le CERES est un réseau national comptant des investisseurs, des organisations environnementales, et autres groupes publics, travaillant en collaboration avec des entreprises et des investisseurs afin de promouvoir la « durabilité » et la citoyenneté des entreprises. Site Internet du CERES, visité en août 2007 : [www.ceres.org](http://www.ceres.org)

Tableau 4.5 : Le cas de Ideum

Ideum ^	Activités	Consultants en design : - design d'exposition - muséologie - design graphique - ergonomie de logiciel - design de produits - signalétique
	Taille / type d'entreprise	Très petite entreprise Ne compte que deux personnes
	Attitude	<b>ÉCOLOGIQUE</b> (Philosophie écologique)  Réduire ses impacts sur l'environnement en réduisant son empreinte écologique par des achats plus intelligents. Être un acteur de changement dans la société au-delà des produits qu'elle conçoit. Léguer un milieu de vie plus sain aux générations futures (contribuer à améliorer la qualité de notre environnement).
	Certifications	Compagnie Carbone zéro <sup>19</sup> 7 <sup>e</sup> entreprise au Canada partenaire du Global Reporting Institute (GRI <sup>20</sup> ).
	Outils et méthodes	Design « éco-logique » Recherche de l'écocoefficacité Amélioration continue Questionnement permanent
	Avantages	Fierté des travailleurs et des partenaires Augmentation de la performance
	Documents	2 <sup>e</sup> rapport de développement durable 2004-2005 Programme de reboisement Programme environnemental Conférence sur le RSE à l'école des HEC Montréal, en mars 2007 Site Internet : <a href="http://www.ideum.ca">www.ideum.ca</a>

<sup>19</sup> La Fondation canadienne de l'arbre est un organisme à but non-lucratif qui encourage les Canadiens à planter des arbres et à les entretenir en vue de contrer les effets nocifs des émissions de dioxyde de carbone. Site Internet d'Arbre Canada, visité en août 2007 : [www.treecanada.ca](http://www.treecanada.ca)

<sup>20</sup> Le GRI est une organisation à but non-lucratif qui prône la généralisation des rapports de responsabilité sociale comme outil de transparence très puissant pour améliorer la performance de l'entreprise. Site Internet du Global Reporting Initiative (GRI), visité en août 2007 : [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)

Tableau 4.6 : Le cas du groupe Lafuma

^ <b>Groupe Lafuma</b>	Activités	Produits : vêtements, mobilier, souliers, bottes, équipement de randonnée en montagne (sac à dos, tente, sac de couchage, cordes, etc.) Marques : Lafuma, Millet, Le Chameau, Oxbow.
	Taille / type d'entreprise	Grande entreprise sur le marché international (surtout européen) Chiffre d'affaires de 242,967 millions d'euros
	Attitude	<b>PROACTIVE</b> (Philosophie et actions orientés développement durable, mais centré sur le produit)  Produits éco-conçus, partenariats sociaux et environnementaux, évolution de son outil industriel et logistique...
	Certifications	Certifiés par Oeko-Tex <sup>21</sup> , coton certifié biologique et certifié commerce équitable. Partenariat stratégique avec le WWF- La gamme de produits « Pure Leaf » étiquetées WWF.
	Outils et méthodes	Analyse de cycle de vie Éco-conception : produits innovants respectant l'environnement - incitation aux bonnes pratiques écologiques - Maîtrise de la production - Respect des droits de l'homme - Implication du personnel - Emplois et compétences - Croissance durable - Sensibilisation et responsabilisation - Dialogue et concertation - Suivi (consommation d'eau et d'énergie, production de déchets, etc.) - Généralisation du transport multimodal pour mobiliser les employés Signataire du Pacte mondial de l'ONU ( <i>Global Compact</i> <sup>22</sup> )
	Avantages	L'éco-conception est un facteur d'innovation et de différenciation. Constat d'un vif succès de la gamme éco-conçue sur les points de vente. Amélioration de la productivité et du développement social.
	Documents	Rapport de développement durable 2006 Rapport annuel 2006 Rapport d'éco-conception chez Lafuma (2004-2005) Site Internet : <a href="http://www.groupe-lafuma.fr">www.groupe-lafuma.fr</a>

<sup>21</sup> Un label écologique, "Öko-Label", a été créé par un institut autrichien de recherche sur les textiles. Site Internet de l'association Internationale de Recherche et d'Essai dans le domaine de l'Ecologie des Textiles (Öko-Tex), visité en août 2007 : [www.oeko-tex.com](http://www.oeko-tex.com)

<sup>22</sup> Le Pacte Mondial a été créé par l'ONU pour rassembler entreprises, agences de l'ONU et autres acteurs sociaux autour de dix grands principes touchant les droits de l'Homme, l'environnement, la corruption, etc. Site Internet du *Global Compact*, visité en août 2007 : [www.unglobalcompact.org](http://www.unglobalcompact.org)

Tableau 4.7 : Le cas de Seventh Generation

Seventh Generation ^	Activités	Fabrication et vente de produits de maison non toxiques et ayant le moins d'impacts sur l'environnement. Produits : papier hygiénique, produits de nettoyage, assainisseurs d'air, etc. Tous non toxiques, sans phosphate et biodégradables, jamais testés sur les animaux.
	Taille / type d'entreprise	Entreprise de taille moyenne Ventes de près de 100 millions de dollars 50 « membres d'équipe » ( <i>team members</i> ) en 2005.
	Attitude	<b>ÉCOLOGIQUE / CHEF DE FILE</b> (Philosophie et actions orientées vers le développement durable)  S'engage à devenir l'entreprise la plus reconnue pour son authenticité et pour ses produits environnementalement et socialement plus responsables.  Leur nom provient d'une croyance iroquoise qui postule que pour chaque action que l'on pose, on devrait considérer les impacts sur les sept générations à venir.
	Certifications	Pas de certification En 2005, prix <i>Best Small or Medium Enterprise Report</i> , décerné par le CERES
	Outils et méthodes	Principes du CERES Principe de précaution Analyse de cycle de vie - Pensée cycle de vie <i>Green design</i> : - Design et matériaux énergétiquement efficaces - Matériaux durables et recyclables - Matériaux plus sains Critères: - Dérivés végétaux - Produits non toxiques : sans phosphate ni chlore - Produits hypo allergènes  Développement de la formule de leurs produits Supervision et collaboration avec leurs fournisseurs Gestion intégrée du système de transport, des ventes et du marketing Éducation du consommateur
	Avantages	Augmentation des revenus de plus de 140 %. Augmentation des parts de marché. Les investisseurs ont pu constater l'augmentation de la valeur de leurs avoirs de 200 % entre 2001 et 2004.
	Documents	Rapport de responsabilité sociale en 2004 Site Internet : <a href="http://www.seventhgeneration.com">www.seventhgeneration.com</a>

Tableau 4.8 : Le cas de Steelcase

Steelcase ^	Activités	Fabrication et commerce de mobilier de bureau : plans de travail, sièges de travail, sièges visiteurs et d'accueil, éléments de rangement et d'architecture de l'espace, outils technologiques au service de la performance.
	Taille / type d'entreprise	Grande entreprise sur le marché international. Environ 13 000 employés et revenus de 3 097,4 millions de dollars début 2007.
	Attitude	<b>CHEF DE FILE</b> (Amélioration continue vers la durabilité – Transparence)  Protection de l'environnement et de la santé humaine. Vision économique à long terme - Agir, mesurer et communiquer
	Certifications	Certifié GREENGUARD <sup>23</sup> Indoor Air Quality™. ISO 14 001 – 14 025 – 14 040 - 43 Certification Cradle to cradle pat MBDC <sup>24</sup> Déclaration environnementale de produit sur chaque produit Label NF Environnement <sup>25</sup>
	Outils et méthodes	Pensée cycle de vie : Analyse de cycle de vie - Produits conçus pour être réutilisables/recyclables (Design for disassembly) - Service de récupération en fin de vie - Utilisation d'énergie alternative - Collaboration et innovation avec les fournisseurs et autres <i>stakeholders</i> - Éducation de tous les acteurs de l'entreprise
	Avantages	Fierté des employés - Diminution des coûts. Diminution du gaspillage : Réduction des GES de 41 % depuis 2001 - Réduction de l'utilisation d'eau de 54 % depuis 2001 - Diminution de la consommation d'énergie de 46 % depuis 2001 - Diminution de l'utilisation des composés organiques volatiles de 95% - Augmentation de la production de 20 % - Chiffre d'affaires sensiblement le même qu'en 2001
	Documents	Déclaration environnementale de produit pour la chaise <i>Think</i> (2004) Rapport environnemental de 2006 Rapport annuel de 2007 Site Internet : <a href="http://www.steelcase.com/fr">www.steelcase.com/fr</a>

<sup>23</sup> GREENGUARD Environmental Institute (GEI) est une organisation à but non-lucratif, indépendante de l'industrie, qui gère et supervise le programme de certification Greenguard, soit l'utilisation de matériaux à faible émission nuisible (qualité de l'air). Site Internet visité en août 2007 : [www.greenguard.org](http://www.greenguard.org)

<sup>24</sup> MBDC est une firme de design qui prône l'approche « Cradle to Cradle », fondé par William McDonough and Michael Braungart. Elle offre des services et des outils aux entreprises pour développer de nouvelles stratégies d'affaires orientées vers le développement durable, site Internet visité en août 2007 : [www.mbdc.com](http://www.mbdc.com)

<sup>25</sup> NF Environnement est la certification écologique officielle française (volontaire) délivrée par AFAQ AFNOR. Site Internet de NF Environnement, visité en août 2007 : [www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com)

Tableau 4.9 : Le cas de Teknion

Teknion ^	Activités	Fabrication et commerce de systèmes et de mobiliers de bureau.	
	Taille / type d'entreprise	Grande entreprise sur le marché international. 3 800 employés et des revenus de 10,8 milliards de dollars en 2006.	
	Attitude	<b>CHEF DE FILE</b> (Amélioration continue vers un développement plus durable)  Internalisation du concept de développement durable. Création du <i>GreenWorks team</i> . Charte environnementale approuvée par le comité exécutif.	
	Certifications	Greenguard Choix environnemental <sup>26</sup> Professionnel accrédité LEED Plusieurs bâtiments sont certifiés ISO 14001 Membre d'excellence du <i>Corporate Environmental Leadership</i> <sup>27</sup> Prix <i>Globe Awards 2007</i> pour l'excellence en environnement. <sup>28</sup>	
	Outils et méthodes	Produits conformes aux guides LEED Eco-conception ( <i>Design for the environment</i> ) Pensée cycle de vie	
	Avantages	Gains entre 2005 et 2006 Diminution de la consommation d'électricité      327 000,00 \$ Diminution de la consommation de gaz naturel      560 000,00 \$ Diminution de la consommation d'eau      76 000,00 \$ Diminution du gaspillage      57 000,00 \$ Total      1 020 000,00\$	
	Documents	Rapport environnemental de 2006 Rapport annuel de 2006 Site Internet : <a href="http://www.teknion.com">www.teknion.com</a>	

<sup>26</sup> Programme d'étiquetage volontaire développé par le gouvernement du Canada pour aider ses citoyens à identifier les produits et les services ayant moins d'impacts sur l'environnement que d'autres produits et services semblables. Site Internet visité en août 2007 : [www.environmentalchoice.com](http://www.environmentalchoice.com)

<sup>27</sup> Partenariat canadien d'entreprises s'engageant à devenir des leaders du développement durable à travers un processus d'amélioration continue de leurs performances environnementales et sociales : [www.excelpartnership.ca](http://www.excelpartnership.ca)

<sup>28</sup> Site Internet des Globe Awards, visité en août 2007 : [www.theglobeawards.ca](http://www.theglobeawards.ca)



Tableau 4.10 : Le cas de Zaishu

> Zaishu	Activités	Sièges, tabourets, tables à café de haute qualité Davantage un projet qu'une compagnie
	Taille / type d'entreprise	Très petite entreprise Matt Butler : designer de meubles reconnu à Melbourne
	Attitude	<b>ÉCOLOGIQUE</b> (Philosophie - projets)  Projet fondé sur les principes de créativité, de collaboration, d'évolution et de durabilité. La compagnie a été créée pour le projet.
	Certifications	<i>Australian Good Environmental Choice</i> Eco-Label, en conformité avec ISO 14 024
	Outils et méthodes	Design pour l'environnement : - matériaux uniques; - un seul processus de production : assemblage par emboîtement; - produits conçus pour être démontables et recyclables; - peintures et vernis à base d'eau; - choix des matériaux basé sur les critères d'ISO; - bois non traité avec des insecticides et fongicides.
	Avantages	Aucune donnée trouvée
	Documents	Déclaration environnementale de produit Site Internet : <a href="http://www.zaishu.com">www.zaishu.com</a>

#### 4.1.2. Interprétation des données

On peut remarquer dans ces tableaux que la majorité des entreprises pour lesquelles on trouve des rapports de responsabilité ou des déclarations environnementales de produits sont de grandes ou de très grandes entreprises. Sur les dix entreprises sélectionnées pour l'étude de cas, six sont de grande taille, deux sont de taille moyenne et deux sont de très petite taille, ces dernières comptant à peine deux personnes. Ce constat correspond aux informations présentées dans le chapitre II et confirme l'impression que les PME sont moins visibles sur le marché de la responsabilité sociale et environnementale. C'est un point important à souligner.

Les quelques PME trouvées pour l'étude se classent essentiellement au niveau d'engagement qui est qualifié d'« écologique » par Gendron [2004] et il apparaît que les grandes et les très grandes entreprises n'ont pas atteint ce stade d'engagement dans le développement durable. Rappelons qu'à la différence des chefs de file, la motivation des entreprises écologiques est orientée vers les valeurs sociales et environnementales plutôt que sur le simple succès économique. Nous remarquons toutefois que les seules entreprises atteignant le niveau de chef de file sont de grandes ou de très grandes entreprises ayant une place sur le marché international. En ce qui concerne les proactives, sur les trois entreprises ayant atteint ce niveau d'engagement, une seule est de taille moyenne et ne se trouve pas sur le marché international.

Il apparaît nettement que *Steelcase* se démarque des autres. Cette grande entreprise d'envergure internationale a choisi d'adopter l'ensemble des outils ou des formes d'aide disponibles pour opérationnaliser adéquatement le développement durable. Elle a intégré un système de gestion environnementale. Elle s'est vu attribuer la certification ISO 14 001, elle procède à des analyses d'impacts environnementaux, elle intègre les stratégies d'éco-conception et communique ses avancées en produisant des déclarations environnementales de produit et des rapports de RSE.

Finalement, sur les dix entreprises étudiées, seules sept ont fait connaître les avantages qu'elles avaient retiré à intégrer les principes du développement durable. La majorité (six sur dix) ont déclaré avoir une meilleure performance et une augmentation de leur productivité, et presque la moitié (quatre sur dix) ont noté une amélioration de leur image et une démarcation plus nette par rapport à la concurrence. Trois entreprises sur dix ont parlé de la diminution des coûts. Les résultats de cette enquête confirment les informations trouvées dans la littérature : la majorité des facteurs motivant l'adoption de la RSE ne sont pas d'ordre financier. Le Tableau 4.11 récapitule les informations de l'étude de cas rapportée ci-dessus.

Tableau 4.11 : Profil des entreprises ayant intégré les principes de la responsabilité sociétale.

CARACTÉRISTIQUES		NOM DE L'ENTREPRISE	TAILLE - MARCHÉ
Niveaux d'engagement d'après la classification de Corinne Gendron	Écologiques	Ideum Seventh Generation Zaishu	TPE ME TPE
	Chefs de file	Hewlett-Packard (HP) <b>Steelcase</b> Teknion	TGE - I <b>GE - I</b> GE - I
	Proactives	Electrolux Euro3Plast GAP Groupe Lafuma	TGE - I ME TGE - I GE - I
Gestion environnementale intégrée		Electrolux HP Ideum Seventh Generation <b>Steelcase</b>	TGE - I TGE - I TPE ME <b>GE - I</b>
Certification ISO 14 000		Electrolux Euro3Plast HP <b>Steelcase</b> Teknion Zaishu	TGE - I ME TGE - I <b>GE - I</b> GE - I TPE
Analyse de cycle de vie		Euro3Plast GAP HP Lafuma Seventh Generation <b>Steelcase</b>	ME TGE - I TGE - I TGE - I ME <b>GE - I</b>
Éco-conception		Euro3Plast HP Ideum Seventh Generation <b>Steelcase</b> Teknion Zaishu	ME TGE - I TPE GE <b>GE - I</b> GE - I TPE
Déclaration environnementale de produits		Euro3Plast Lafuma <b>Steelcase</b> Zaishu	ME TGE - I <b>GE - I</b> TPE
Rapport	de responsabilité sociale	GAP HP Seventh Generation	TGE - I TGE - I ME
	environnemental	<b>Steelcase</b> Teknion	<b>GE - I</b> GE - I
	de « durabilité »	Electrolux Ideum Lafuma	TGE - I TPE TGE - I

Avantages mentionnés		ENTREPRISES	NOMBRE
	Amélioration de la réputation Attire et retient les talents Fidélisation	Electrolux, HP, Ideum, <b>Steelcase</b> ,	4
	Très bonne performance – productivité Potentiel d'innovation	HP, Ideum, Lafuma, Seventh Generation, <b>Steelcase</b> , Teknion	6
	Diminution des coûts (moins de gaspillage, moins de risques, assurances moins élevées)	Electrolux, <b>Steelcase</b> , Teknion	3
	Meilleures opportunités de marché Démarcation concurrentielle Augmentation des revenus	Electrolux, HP Lafuma, Seventh Generation,	4
<b>LÉGENDE</b>			
TPE : Très petite entreprise			
ME : Moyenne entreprise			
GE : Grande entreprise			
TGE : Très grande entreprise			
I : Présence sur le marché international			

## 4.2. Les entretiens semi-dirigés

L'analyse des données d'entretiens est construite en deux parties. La première résume les sujets abordés au cours de chaque entretien. Ces synthèses d'entretiens sont suivies d'un tableau qui permet de mettre en relief les informations recherchées, à savoir le niveau de sensibilité des PME, les freins à l'adoption de l'éco-conception, les raisons motivant l'intégration des critères environnementaux dans les activités des PME, les besoins des PME en matière d'adoption de l'éco-conception ainsi que le type d'expertise attendue pour être en mesure de faire de l'éco-conception. La deuxième partie, qui porte essentiellement sur les freins à l'intégration de l'éco-conception dans les PME, montre l'opinion des trois participants sur l'importance de ces freins.

### 4.2.1. Nature des freins pour les petites et moyennes entreprises

Rappelons la nature de ces freins, sans hiérarchisation pour le moment :

- Manque de moyens financiers : les coûts liés à la formation, aux changements technologiques, aux services-conseils ou à l'analyse de cycle de vie nécessaire à la démarche d'éco-conception sont très élevés.
- Manque de temps : les PME ont souvent une vision à très court terme de leurs activités et un système de gestion dans l'urgence qui peut entraîner une surcharge de travail. De plus, les gestionnaires de PME sont parfois trop absorbés dans les opérations quotidiennes pour se préoccuper d'attentes sociales qui souvent ne sont pas clairement exprimées.
- Manque d'appui ou d'implication de la direction : Les PME sont beaucoup plus enracinées dans leur territoire et sont des entités sociales plus proches des individus et de la communauté locale. De plus, les dirigeants ont un rôle très marqué, et sont à la source de toutes décisions et de toutes valeurs véhiculées dans l'entreprise.
- Manque de sensibilité aux enjeux ou absence de culture environnementale : Les PME ont un système de gestion assez intuitif et se concentrent souvent sur leurs problèmes à l'interne. De plus, le manque apparent de veilles technologiques chez les PME diminue les possibilités d'échange d'informations et d'éveil aux possibilités liées à l'éco-conception.

- Manque de connaissances nécessaires : Pour faire de l'éco-conception, il faut se munir de nouvelles connaissances et expertises. Il faut savoir quoi faire, quels outils utiliser, où aller chercher les informations et les outils, quelles sont et où trouver les technologies de rechanges, etc.
- Complexité des outils : Faire de l'éco-conception requiert l'utilisation d'outils d'analyse et d'évaluation des impacts des produits sur l'environnement. Ces outils sont complexes, même lorsqu'ils sont simplifiés. De plus, le simple fait d'intégrer des contraintes supplémentaires dans le processus traditionnel de conception complexifie la prise de décision de design.
- Manque de soutien, de conseils et d'aide : Les PME ayant peu de moyens, ont un réel besoin d'aide, tant sur le plan moral, financier, commercial que technique. Les grandes entreprises auraient tout intérêt à aider leurs partenaires commerciaux dans la mise en place d'actions orientées vers la réduction des impacts. En effet, les PME étant la plupart du temps des sous-traitants, elles font partie de la chaîne industrielle et sont directement liées aux activités des grandes entreprises.
- Perception d'un manque d'intérêt de la part des clients : Cette perception provient probablement du fait que les PME ne sont pas assez sensibilisées aux enjeux environnementaux et qu'elles sont très centrées sur leurs problèmes internes. Ce frein était assez présent, il y a un ou deux ans, mais aujourd'hui, la forte médiatisation des enjeux environnementaux exerce une forte pression sur les clients qui deviennent de plus en plus sensibles à la question.
- Structure de gestion informelle, réseau informel, démarches et solutions intuitives et implicites: Ces caractéristiques des PME viennent nuire à la mise en place de projets d'éco-conception. Cette démarche exige en effet une bonne gestion des informations et une certaine systématisation du processus de conception. De plus, les démarches intuitives n'aboutissent pas toujours à des solutions plus valables que les précédentes et peuvent entraîner un déplacement des problèmes.
- Faible pouvoir d'achat, peu d'influence sur les partenaires et difficulté à trouver des alternatives : Les PME, individuellement, n'ont pas beaucoup d'influence sur le marché. Le fait qu'elles n'ont pas les moyens d'acheter en

grandes quantités, ne leur permet pas de faire diminuer les prix d'acquisitions pour des nouvelles alternatives technologiques. Les PME ont donc de la difficulté à trouver des solutions de rechange plus « vertes » à prix raisonnable. De plus, il est plus difficile pour une PME d'influencer un fournisseur ou un client que pour une multinationale qui dicte ce qui se fait sur les marchés. Aussi, il peut être difficile de trouver des solutions adéquates ne serait-ce que par un manque de communication de la part des autres PME.

- Pas assez de pression réglementaire : On remarque qu'en Europe, par exemple, la réglementation relative à l'environnement est plus forte et qu'un plus grand nombre d'entreprises sont proactives en matière d'éco-conception. Les entreprises canadiennes d'envergure internationale sont aussi touchées par les règles des pays dans lesquels elles veulent vendre leurs produits et doivent s'y conformer. Mais les PME, qui sont rarement sur les marchés internationaux, n'ont pas cette même pression. Ici, les démarches sont volontaires et donc plus lentes à être implantées.

#### 4.2.2. Résultat des entretiens

##### > *Entretien A*

Une des tâches principales du conseiller en éco-conception (paragraphe 3.2.2) consiste à faire de la sensibilisation auprès des entreprises et à prendre contact avec celles qui sont les plus susceptibles de faire appel à un service-conseil en environnement. La plupart des entreprises qui ont eu recours aux diagnostics d'impacts environnementaux proposés par l'IDP (l'entreprise A) ont assisté à des conférences sur le sujet (par exemple, à l'occasion des Forums canadiens sur l'analyse du cycle de vie, organisés par le CIRAIG) ou ont été contactées directement par l'Institut. La première chose que nous a dite notre interlocuteur est que très peu de PME prennent la peine de demander des conseils en éco-conception. De plus, selon les propos tenus par des représentants de PME ayant reçu le service de l'IDP, ce qui manque surtout aujourd'hui, ce sont les services d'accompagnement qui aideraient les entreprises à évoluer plus efficacement dans la RSE par l'intégration des outils d'éco-conception.

C'est d'ailleurs sur cette voie que l'Institut désire s'engager à court terme. Nous reviendrons sur ce point dans la discussion (chapitre V).

Dans les chapitres précédents, nous avons souligné que l'une des principales motivations des entreprises intégrant une gestion environnementale est la réglementation en vigueur ou à venir. Notre interlocuteur nous a confirmé ce fait en donnant comme exemple la directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) qui vient d'entrer en vigueur en Europe. Cette directive européenne touche les entreprises du Canada dont le marché est international.

Un autre facteur déterminant mentionné au cours de cet entretien est la pression du marché, qui augmente tangiblement chaque année. Par exemple, les politiques d'achats dont se munissent les gouvernements et les institutions de grande envergure motivent les producteurs de biens et de services à accroître leur responsabilité sociale et environnementale afin de garder leurs clients et de prendre place sur de nouveaux marchés. Les entreprises pionnières ayant intégré des démarches dans leur organisation sont gérées par des individus pour qui la protection de l'environnement et la responsabilité de l'entreprise sont très importantes. Citons en exemple Interface, Body-Shop et Ben & Jerry's, trois entreprises fréquemment mentionnées comme des modèles de leadership environnemental en raison de la passion et de la conviction de leurs dirigeants. D'autres compagnies exemplaires ont par contre poussé leurs démarches jusqu'à l'éco-conception orientée sur les services plutôt que sur les produits. Si bien que, en sus de réduire les impacts environnementaux, elles font de la sensibilisation pour une consommation plus responsable. Les meilleurs exemples montréalais sont probablement Communauto et Équiterre<sup>29</sup>.

Au cours de cette entrevue, notre interlocuteur a par ailleurs attiré notre attention sur le Japon, affirmant qu'il est le pays le plus en avance dans la gestion responsable de ses entreprises. Dans ce pays, le gouvernement a mis sur pied des incitatifs efficaces pour encourager les entreprises installées sur le territoire à effectuer des analyses d'impacts de leurs activités. Les grandes entreprises ont de plus le devoir d'aider leurs partenaires dans l'adoption de meilleures pratiques [AKTOUF, 2006].

---

<sup>29</sup> Par exemple, Équiterre propose un service de livraison de paniers de produits biologiques locaux.



> **Entretien B**

Dès le lancement de son entreprise, le président fondateur a pris conscience de l'énorme gaspillage auquel donne lieu la réalisation d'événements : quantité impressionnante de papier imprimé, transports individuels lors des colloques ou des conférences, énorme production de déchets sur les sites, etc.... Ces constats l'ont amené très tôt à exiger de ses employés un changement de méthodes de travail en leur proposant des gestes simples mais non négligeables tels que :

- diminuer la quantité de papier utilisé;
- réutiliser des feuilles imprimées et les recycler;
- utiliser plus efficacement les outils électroniques en réduisant les impressions au strict nécessaire. (À noter que l'intranet a beaucoup amélioré la communication au sein de l'entreprise tout en réduisant l'impression de rapports internes).

Après avoir intégré à l'interne des valeurs et des actions plus responsables, l'intégration des aspects environnementaux s'est étendue au-delà des limites de l'entreprise. Son responsable a pris la décision d'intégrer des principes de respect de l'environnement dans les événements qu'il organise, par exemple :

- en générant moins de déchets (moins d'impressions, vaisselle réutilisable s'il y a lieu, etc.);
- en communiquant avec les clients, les fournisseurs et les participants par Internet.
- en choisissant une stratégie d'implantation des événements qui permet de diminuer les transports (en favorisant le transport en commun, en louant des voitures hybrides ou électriques, ou encore, en encourageant les participants à faire du co-voiturage).

L'entreprise s'est inspirée des événements verts de Recyc-Québec pour définir ses objectifs et décider des pistes d'action à suivre. L'attitude du dirigeant, très intuitive au début, s'est systématisée avec le temps. Il a d'ailleurs décidé d'adopter une politique interne afin de rendre ses actions encore plus efficaces. L'entreprise n'a pas eu recours à une aide extérieure pour trouver les meilleures pratiques à adopter. Le personnel s'est éduqué lui-même en matière de responsabilité environnementale en procédant à des lectures de revues spécialisées et en discutant avec des collègues travaillant dans le même domaine. C'est grâce aux valeurs personnelles de son dirigeant que cette

entreprise s'est engagée dans la voie du développement durable. Celui-ci affirme ne pas faire de réels profits en étant plus « vert », mais il pense que c'est un atout de s'engager dans cette voie qui semble de plus en plus populaire dans le milieu de l'évènementiel et qui deviendra sûrement bientôt un standard. Le plus difficile pour lui est la sensibilisation des fournisseurs et des clients. Il semble encore difficile de trouver des fournisseurs plus respectueux de l'environnement parce que très peu ont une certification ou parce qu'ils ne font pas bonne communication de leurs performances environnementales. Souvent, l'entreprise doit s'adresser à d'autres PME. Lorsque ce sont de gros fournisseurs, la difficulté réside plutôt dans leur manque de flexibilité.

Du côté des clients, il arrive que les événements « verts » ne soient pas désirés. Selon certains clients, l'image « verte » ne correspond pas à ce qu'ils désirent afficher. Souvent, pour ces derniers, « vert » donne l'impression d'une moins bonne qualité (ainsi du papier non blanchi et moins soyeux), perception qui semble due à une méconnaissance des possibilités de l'éco-conception d'événements. D'autres clients ne sont tout simplement pas intéressés à changer de formule. Il faut alors préciser au public ciblé par les projets que l'événement est réalisé dans l'esprit du respect de l'environnement, car s'il n'est pas averti, ce public pourrait penser que les organisateurs ont voulu économiser des coûts en réduisant la qualité. Selon notre interlocuteur, un public sensibilisé et informé saura voir l'esthétique derrière l'événement dit vert (par exemple dans l'utilisation de papier recyclé). Le mot d'ordre qu'il s'est donné à ce sujet est de « *toujours (re)questionner la pertinence d'une action afin de faire toujours pour le mieux!* »

### > **Entretien C**

Le marché du mobilier représente des milliards de dollars. L'entreprise C en vaut 75 millions et se considère comme « un bon suiveur ». Elle grandit si vite qu'un de ses problèmes actuels est la gestion de sa croissance. De plus, il lui faut affronter une féroce concurrence provenant principalement de l'Asie. Le département de design a été fondé en 2003, et notre interlocuteur fut le premier designer de l'équipe à être engagé. Ils sont maintenant deux, ce qui lui semble suffisant pour créer des lignes de produits à un rythme qui suive celui de la production. La compagnie ne fait pas de réelles révolutions par comparaison avec Herman Miller ou Knoll, qui se sont données depuis un certain temps des codes d'éthique pour la conception de leurs produits. L'entreprise part de très loin, et transformer d'un coup tous ses produits serait un objectif

irréalisable. Selon notre interlocuteur, il faut commencer par développer quelques projets nouveaux et changer petit à petit les façons de faire et les produits. L'implantation d'ISO 14001 dans la compagnie provient de volontés ou de valeurs internes, mais aussi et surtout de la pression du marché.

La plus grande pression pour des produits dits « verts » est exercée par de gros acheteurs, comme les institutions et les gouvernements, qui ont édicté des normes internes concernant les achats et qui, la plupart du temps, font d'importantes commandes. Par exemple, les critères d'achat du gouvernement canadien ont été établis selon un processus d'amélioration continue et chaque année de nouveaux critères sont ajoutés. D'un autre côté, les petits clients et les petits fournisseurs n'ont pas ce genre d'exigences et les petits acheteurs ne semblent pas prêts à payer plus cher pour un produit de meilleure qualité environnementale.

L'intérêt de l'entreprise pour la certification environnementale est principalement financier. L'entreprise a fait d'énormes économies en instaurant certains critères dans le développement de ses produits (réduction de la quantité des matériaux, maximisation du système de transport, etc.) et a réussi à conserver ses clients les plus importants. Les premières améliorations ont été peu coûteuses en regard des bénéfices que l'entreprise en a retirés. Par contre, si elle voulait intégrer l'éco-conception dans l'ensemble de sa production, les coûts seraient plus élevés, comme nous l'a expliqué notre interlocuteur. Le designer a développé un intérêt personnel pour l'éco-conception. Pour entamer son expertise, il s'est documenté sur le sujet et a assisté à des conférences. En 2003, au premier Forum canadien sur l'analyse de cycle de vie des produits et services, il a pris connaissance des services offerts par l'IDP. C'est après le deuxième Forum en 2005 que l'entreprise a commencé à s'intéresser à la certification ISO 14 001. Aujourd'hui, L'entreprise est pleinement consciente que son designer passe 15 % de son temps de travail sur de la recherche qui n'est pas directement liée aux projets officiels. De plus, elle a accepté qu'il prenne du temps sur ses heures de travail pour se rapprocher des services de l'IDP.

L'IDP a proposé de faire deux diagnostics, celui d'un poste de travail et celui de l'entreprise au complet. Tous les inventaires et le recensement des données ont été faits en interne par le designer lui-même. Malgré ses efforts, il n'a toujours pas été en mesure de se procurer toutes les données nécessaires à une analyse exhaustive. Mais, comme il le dit lui-même, « l'avantage de grandir en tant qu'entreprise, c'est que la

chaîne entre les fournisseurs et les clients se rétrécit. Par conséquent, le nombre d'intermédiaires diminue et la qualité des informations en est améliorée ».

Cependant, il n'est pas évident de déterminer quelles informations sont nécessaires pour faire une analyse environnementale lorsque l'on n'est pas un professionnel. À des fins de perfectionnement, notre interlocuteur a monté une banque de données contenant des questions à poser aux fournisseurs et aux sous-traitants, banque qu'il enrichit après chaque analyse.

Grâce au programme d'aide aux PME, l'IDP a donné 40 heures de travail à l'entreprise C. L'évaluation qualitative des impacts sur l'environnement d'un élément de mobilier a été réalisée par l'interlocuteur A. Il a tout d'abord réuni une équipe composée d'un représentant marketing, du directeur d'usine et de la production, du directeur des achats, des deux designers et du responsable de la qualité. Cette première discussion a permis à tous les acteurs impliqués de mieux comprendre le rôle de chaque fonction de l'entreprise. Le simple fait d'avoir réuni ces acteurs a permis d'améliorer les communications au sein de la compagnie et d'acquérir une meilleure compréhension de ce qui se passe dans les différents départements de l'organisation. Une deuxième rencontre a été organisée durant laquelle le conseiller a présenté son rapport d'analyse. Il a alors proposé des pistes d'amélioration pour l'atteinte des objectifs que s'était fixé l'entreprise. Après étude du rapport de l'IDP, le designer a proposé à la direction un plan d'amélioration sur cinq ans. Cependant, aller plus loin dans la démarche d'éco-conception n'est pas facile, car cela implique une charge de travail supplémentaire qui s'ajoute aux activités habituelles des employés. Pour éviter la surcharge de travail, il faudrait que la direction formule des mandats clairs et fournisse les ressources nécessaires (en temps, en argent et en formation).

À l'heure actuelle, les designers n'ont pas le mandat de faire des produits éco-conçus. Ils travaillent principalement à l'amélioration de la qualité et des performances du produit, et parfois choisissent des matériaux et des procédés qui ont moins d'effets néfastes pour l'environnement. Ces choix sont faits en fonction d'une liste de critères établis par le designer. Celui-ci est maintenant en processus d'apprentissage du logiciel Simapro, créé par PRé Consultants et travaille à la construction d'une banque de données sur les fournisseurs de l'entreprise. Il nous a confié qu'il se sentait un peu partagé entre l'enthousiasme qu'il éprouve à tenter de mettre en oeuvre les stratégies d'éco-conception et le fait que les industries ne semblent pas encore intéressées à

emboîter le pas. Même plus, il ne pense pas que les industries soient suffisamment prêtes pour faire les changements nécessaires. Il se questionne aussi sur la réelle disponibilité des données sur les impacts, comme en témoignent ces commentaires: « *Il faut une meilleure qualité de l'information sur les impacts environnementaux.* », ou encore « *Il faut absolument que les données sur les impacts se développent au même rythme que les pressions pour des produits plus respectueux de l'environnement* ». Lorsque nous lui avons demandé ce qu'était pour lui un bon éco-designer, il a énuméré beaucoup de qualités qui sont celles en fait d'un bon gestionnaire :

- posséder les qualités, les connaissances et la créativité du parfait designer.
- connaître les matériaux et les procédés moins néfastes, ainsi que les fournisseurs ou les sous-traitants qui les utilisent ou les proposent.
- savoir planifier et gérer des projets.
- savoir encourager, et non décourager, les dirigeants et les collègues, en étant modeste dans ses idéaux, car il ne faut pas effrayer les autres avec de grands principes.
- être un bon communicateur tout en étant à l'écoute.
- avoir un bon esprit d'équipe et une grande ouverture d'esprit.
- connaître et comprendre les enjeux de l'entreprise.
- être souple et savoir s'adapter aux situations et aux gens.

Pour ce qui est de l'employabilité des éco-designers, notre interlocuteur pense que les grandes entreprises seraient plus enclines à combler un poste de « gestion des projets d'éco-design ». Dans une petite ou une moyenne entreprise, il faut que le candidat soit à la fois gestionnaire et designer, un individu aux multiples compétences qui peut toucher un peu à tout. Pour conclure notre entretien, il a admis que l'éco-conception ne semblait pas encore intéresser beaucoup de monde. Selon lui, pour intégrer de meilleures pratiques de gestion environnementale, il faudra favoriser les communications avec la production, de manière à disposer de données de meilleure qualité, et ce, beaucoup plus rapidement que maintenant.

#### **4.2.3. Synthèse des données d'interaction**

Nous regroupons dans ce paragraphe sous forme de tableaux de synthèse le bilan de nos entretiens, en mettant en perspective les réponses apportées par nos interlocuteurs en regard de notre quête de données.

Tableau 4.12 : Données d'interaction fournies par les entrevues.

Données recherchées	<b>Entretien A : Le conseiller</b> 12 juillet 2006	<b>Entretien B : Le chef d'entreprise</b> 25 juillet 2006	<b>Entretien C : Le designer</b> 8 septembre 2006
<b>La sensibilité des PME</b>	<p>Les PME ne connaissent pas bien ce qu'est l'éco-conception.</p> <p>Celles qui contactent l'IDP ont été éveillées lors de conférences.</p> <p>Sinon, elles ont été approchées directement par l'IDP.</p>	<p>Dépend des valeurs personnelles du dirigeant.</p> <p>Prise de conscience du gaspillage qui se fait dans son secteur d'activité.</p>	<p>Designer sensibilisé lors de conférences sur l'éco-conception ou sur l'analyse de cycle de vie.</p> <p>Volonté de changer peu reconnue à l'interne. Seule volonté du designer.</p> <p>Service de diagnostic par l'IDP.</p>
<b>Les freins à l'adoption de l'éco- conception</b>	<p>Manque de sensibilisation et de connaissance.</p> <p>Manque de soutien (financier, expertise...).</p> <p>Manque de volonté ou d'implication de la part de certains dirigeants.</p> <p>Manque d'accompagnement dans la démarche d'intégration de l'éco-conception.</p> <p>Démarche uniquement volontaire de la part des entreprises.</p>	<p>Démarche intuitive.</p> <p>Difficultés à trouver des outils adaptés à sa réalité (de petite entreprise).</p> <p>Difficultés à trouver des fournisseurs plus « verts » : pas de bonne communication, ou pas de certifications de la part des fournisseurs.</p> <p>Pas facile de sensibiliser les fournisseurs et même certains clients. « Le vert » n'a pas bonne presse auprès de certains clients.</p>	<p>Initiative qui ne vient pas d'en haut, mais du designer.</p> <p>La direction semble hésitante à faire des changements majeurs dans le développement de ses produits.</p> <p>Transformer toute l'entreprise semble irréalisable aux yeux des dirigeants (manque d'argent et de temps).</p> <p>Perception qu'il n'y a pas encore beaucoup d'entreprises qui se lancent là-dedans.</p> <p>Accès difficile à l'information nécessaire.</p>

<b>Les leviers de l'intégration des critères environnementaux dans les activités</b>	<p>Valeurs, volonté et implication des dirigeants.</p> <p>Pressions réglementaires principalement dans le cas des entreprises présentes sur le marché international.</p> <p>Pressions du marché et des partenaires d'affaires (les PME sont souvent les sous-traitants des grandes).</p>	<p>Grande volonté personnelle du dirigeant de faire de son entreprise une entité socialement et environnementalement responsable.</p> <p>Volonté de tout le personnel de s'engager dans le changement.</p> <p>Inspiré par des exemples antérieurs comme les événements verts de Recyc-Québec.</p> <p>Événements verts de plus en plus populaires. (augmentation de la demande client).</p>	<p>Intérêt principalement financier, pour s'engager dans la certification ISO 14001.</p> <p>Économie d'argent avec l'économie de matière.</p> <p>Permet de garder les meilleurs clients.</p> <p>Pression très forte du marché et plus particulièrement des clients institutionnels (gros acheteurs).</p> <p>Services de l'IDP (diagnostic et accompagnement).</p>
<b>Les besoins des PME</b>	<p>Besoin d'aide et de soutien, à la fois au niveau gouvernemental (soutien financier ou services d'accompagnement) que du côté des partenaires d'affaires (investissement des grandes entreprises dans des projets d'innovation de leurs petits fournisseurs).</p>	<p>Besoin de solutions plus accessibles (qu'il y en ait plus et qu'elles soient moins coûteuses).</p> <p>Besoin d'un répertoire d'« écofournisseurs ».</p>	<p>Posséder l'expertise nécessaire.</p> <p>Rendre plus accessibles les informations nécessaires.</p> <p>Il faudrait que les outils soient mieux adaptés à la réalité des PME.</p>
<b>Le type d'expertise attendue</b>	<p>Les designers devraient être en mesure de faire des ACV simplifiées. Au mieux, ils devraient connaître des stratégies d'éco-conception ainsi que le langage spécifique des sciences de l'environnement.</p>		<p>Posséder les qualités du parfait designer.</p> <p>Connaître les matériaux et les procédés moins néfastes, ainsi que les fournisseurs ou les sous-traitants correspondants.</p> <p>Savoir planifier et gérer des projets.</p> <p>Savoir encourager, et non décourager, les dirigeants et les collègues.</p> <p>Être un bon communicateur tout en étant à l'écoute.</p> <p>Avoir un bon esprit d'équipe et une ouverture d'esprit.</p> <p>Connaître et comprendre les enjeux de l'entreprise.</p> <p>Être souple et savoir s'adapter aux situations et aux autres.</p>

## 5. Discussion

Nous discutons dans ce chapitre des résultats de la recherche et nous croisons les données empiriques avec ce que la théorie exposée au chapitre II nous offre. Nous revenons tout d'abord sur l'analyse documentaire qui a permis, entre autres, de vérifier que peu de PME divulguent de l'information sur les actions qu'elles ont entrepris afin de réduire leur impact sur l'environnement. Les entretiens, quant à eux, ont permis de voir notamment que le rôle de l'individu impliqué dans une tentative d'intégration de l'éco-conception dans une PME influence sa perception des freins et de leur importance. Nous discutons ensuite des limites de cette recherche et de ce qui pourrait être fait pour quérir des données plus riches et plus précises. Finalement nous proposons différentes ouvertures possibles pour poursuivre ce travail.

### 5.1. Interprétation des résultats

#### 5.1.1. L'analyse documentaire

L'objectif de l'analyse documentaire était de vérifier l'accessibilité des informations sur les entreprises les plus proactives au niveau de l'éco-conception et d'essayer de trouver un large éventail de PME le plus représentatif possible. Il s'est avéré difficile de trouver des PME diffusant des rapports de RSE ou des déclarations environnementales de produits. Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre II, les plus petites entreprises sont rarement munies de politique de communication.

Le premier constat a été que la plupart des entreprises proactives sont de grande taille. Cette observation concorde avec les résultats de recherche du CSMOE [1999], de Janin [2000], de Tukker [2000b], de PricewaterhouseCooper [2002] et de Le Pochat [2004] qui affirment que, plus les entreprises sont petites, moins elles sont disposées à intégrer des principes de durabilité. Toutefois, même s'il a été difficile de trouver des PME émettant des rapports de RSE, il est probable qu'elles sont plus nombreuses qu'il n'y paraît à avoir entamé une approche d'éco-conception. En fait, une entreprise qui ne communique pas ses progrès environnementaux risque de se faire ignorer par des clients potentiels qui seraient intéressés à choisir des fournisseurs plus responsables. On reviendra sur ce point avec les résultats des entretiens.



On a pu constater aussi que la majorité des entreprises qui ont émis des rapports de RSE se sont munies de la certification ISO 14 001. Il semble donc y avoir un lien entre l'implantation de normes environnementales, l'intégration de stratégies d'éco-conception et la diffusion des informations sur les avancées environnementales de l'entreprise. En effet, comme le mentionne Gendron [2004], la famille de normes ISO 14 000 peut servir la fois de protocole de mise en œuvre d'une politique interne bien structurée, de guide pour faire les analyses d'impacts environnementaux ou de guide d'éco-conception. Mais implanter une norme ISO requiert un système de gestion bien structuré et une philosophie d'amélioration continue dans le long terme. Si, comme le montrent les sept recherches analysées dans le paragraphe 2.4, les PME ont généralement un système de gestion moins formel et une vision à très court terme, il est juste de déduire qu'il est difficile pour elles d'implanter les normes ISO 14 000 (ou toutes autres normes relatives à l'environnement) et, par conséquent, d'intégrer correctement une approche d'éco-conception.

L'analyse aussi a montré que la compagnie Steelcase se démarque davantage des autres. Nous avons vu dans le cadre théorique que les grandes institutions se munissent de plus en plus de politique d'achats verts. On verra plus loin que ces politiques touchent beaucoup les achats de mobilier. Il est probable alors que les entreprises de mobilier de bureau soient plus sollicitées par leurs clients en ce qui concerne la réduction des impacts environnementaux. De ce fait, pour se démarquer de la concurrence et pour satisfaire les demandes de leurs clients, ces entreprises sont plus proactives au niveau des démarches d'éco-conception et elles communiquent plus facilement les actions qu'elles ont entreprises pour réduire leurs impacts sur l'environnement. De plus, cette analyse a permis de corroborer les données théoriques qui traitent des moteurs de l'intégration de l'éco-conception. Nous avons vu que les moteurs les plus influents ne sont pas principalement d'ordre financier. Dans l'analyse documentaire, les principaux avantages mentionnés par les entreprises étaient l'augmentation de la performance, l'amélioration de l'image de l'entreprise et une meilleure démarcation par rapport à la concurrence. Plusieurs ont néanmoins mentionné la réduction des coûts comme avantage non négligeable. Il semble que la lutte pour la survie des entreprises se joue beaucoup sur l'image qu'elles projettent. Rappelons qu'une bonne image permet d'attirer de meilleurs talents et de fidéliser le personnel ainsi que les clients. L'augmentation de la motivation du personnel et l'acquisition de meilleurs talents permettent d'augmenter la productivité et

potentiellement d'augmenter la qualité des produits offerts. Ceci permet à l'entreprise de mieux se démarquer de la concurrence. L'augmentation de la performance peut aussi être occasionnée par l'intégration de l'éco-conception. Cette approche de développement de produit permet notamment d'apporter une meilleure connaissance du produit, mais aussi de l'ensemble des réalités de l'entreprise puisque l'éco-conception nécessite une meilleure communication entre tous les services de l'entreprise et demande de connaître l'ensemble des étapes du cycle de vie à travers lesquelles le produit doit passer.

### **5.1.2. Entretiens : vers une hiérarchisation des freins à l'adoption**

Les entretiens ont été réalisés à l'été 2006, soit au tout début de la recherche. L'objectif était d'essayer de comprendre pourquoi les PME semblent moins enclines à intégrer une approche d'éco-conception dans le développement de leurs produits. Les échanges qui ont eu lieu ont permis de faire un portrait général des freins et des leviers de l'éco-conception, mais aussi des manques et des besoins des PME pour favoriser cette adoption. La question s'est précisée par la suite et nous nous sommes concentrées sur les obstacles ressentis par les PME pour intégrer l'éco-conception.

De façon générale, ces entretiens ont permis de corroborer les informations théoriques. Par exemple, peu de PME semblent avoir une bonne connaissance des enjeux environnementaux ou du potentiel de l'éco-conception. On dénote, surtout à travers l'entretien A, que les PME ne sont pas assez sensibilisées et qu'il serait important qu'elles soient mieux encadrées pour réussir la démarche d'intégration des aspects environnementaux dans leurs activités. Les entretiens B et C ont permis de corroborer la théorie mentionnant l'importance du rôle du dirigeant dans la mise en place de démarches orientées environnement. L'entreprise B a intégré l'environnement dans ses activités parce que son dirigeant a pris conscience des impacts des activités de son organisation et parce qu'il a décidé de les réduire en impliquant tous ses employés. D'un autre côté, les démarches d'éco-conception entamées par le designer au sein de sa compagnie n'ont pas été totalement intégrées puisque la direction ne s'est pas pleinement impliquée dans le processus.

Globalement, nous avons retrouvé, avec les trois entretiens, l'ensemble des leviers proposés par la théorie. Le Tableau 5.1 à la page 96 propose une comparaison entre la théorie générale (première colonne), la théorie plus spécifique des PME (deuxième colonne) et les informations récoltées durant les entretiens (troisième colonne), sur les leviers de l'intégration des aspects environnementaux dans les activités de l'entreprise. On constate que les principaux leviers ont été mentionnés lors des entretiens à l'exception de l'amélioration de la réputation de l'entreprise, du potentiel d'innovation de la démarche d'éco-conception, de l'influence des fournisseurs et du choix des investisseurs et des actionnaires. De plus, un levier supplémentaire a été soulevé, à savoir la diffusion de cas de réussite qui permettent de montrer le potentiel de l'éco-conception et les démarches qui ont permis de l'implanter.

Tableau 5.1: Comparaison des données théoriques et empiriques sur les leviers de l'adoption de l'éco-conception.

<b>Théorie Générale</b> (Chapitre 2.2)	<b>Théorie sur les PME</b> (Paragraphe 2.4.3)	<b>Entretiens</b> (Chapitre 4)
Amélioration de la réputation	Amélioration de l'image	
Pressions du marché et la concurrence, avantages compétitifs	Compétitivité : conquérir de nouveaux marchés, ou de créer un marché à plus forte valeur commerciale	Possibilité d'une meilleure compétitivité;
Potentiel d'économie substantiel : réduction des coûts	Réduction des coûts	Avantages financiers comme l'économie d'argent;
Tendance du marché, choix des clients et des utilisateurs	Pressions des « consomm'acteurs »	Pressions du marché et augmentation de la demande pour des produits moins néfastes pour la santé et l'environnement;
	Pression des clients et des partenaires d'affaires (les grandes entreprises proactives entraînent leurs partenaires dans la foulée)	Pression des partenaires d'affaires (par exemple les grandes entreprises sur leurs sous-traitants);
Valeurs et engagement des dirigeants	Les valeurs personnelles et les mentalités des propriétaires ou des dirigeants	Valeurs et l'implication des dirigeants;
		Volonté de l'ensemble du personnel;
Pression des pouvoirs publics et la réglementation		Pressions réglementaires;
	Soutien de certaines parties prenantes : implication de tierces parties ou initiatives de récompenses ou de prix pour les bonnes performances	Prestation d'un service d'accompagnement dans l'intégration de nouvelles façons de concevoir les produits.
Potentiel d'innovation et d'amélioration de la qualité du produit	Source d'innovation	
		Diffusion d'exemples de réussite;
	Fournisseurs peuvent être à l'origine de nouvelles solutions	
Choix des investisseurs et des actionnaires		

Les entretiens ont aussi permis de dégager les freins ressentis par les trois acteurs différents. Le tableau ci dessous propose de comparer les freins théoriques proposé par la littérature (chapitre 2.4.3) et les obstacles rencontré par les trois interviewés.

*Tableau 5.2 : Les obstacles perçus par les informateurs par rapport aux obstacles théoriques*

	Obstacles mentionnés ou insinués par chaque informateur lors des entretiens		
Principaux obstacles théoriques	Interlocuteur A	Interlocuteur B	Interlocuteur C
Manque de <b>moyens financiers</b> ; coûts élevés	<b>X</b>		
Manque de <b>temps</b>			<b>X</b>
Manque d'appui ou d' <b>implication de la direction</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
Manque de <b>sensibilisation</b>	<b>X</b>		
Manque de <b>connaissances</b> et d' <b>expertise</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Complexité</b> des outils; initiatives non adaptées		<b>X</b>	
Manque de <b>soutien</b> , de <b>conseils</b> ou d' <b>aide</b>	<b>X</b>		
Perception d'un <b>manque d'intérêt des clients</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
Structure <b>informelle</b> ; démarche <b>intuitive</b>		<b>X</b>	
Faible <b>pouvoir d'achat</b> ; <b>peu d'influence</b> ; <b>pas d'alternatives</b>		<b>X</b>	
Pas assez de <b>pression réglementaire</b>	<b>X</b>		

Bien que l'ensemble des freins théoriques aient été mentionnés par l'un ou par l'autre des informateurs, on remarque toutefois qu'ils n'ont pas tous mentionné les mêmes freins. On peut en conclure dans une première approche que, selon la fonction des acteurs, la perception des freins à l'intégration de l'éco-conception est différente. Les freins qui ont été mentionnés deux fois (en gris dans le tableau) sont : a) le manque d'appui de la direction, b) le manque de connaissances et d'expertise et c) la perception d'un manque d'intérêt de la part des clients. On ne constate toutefois aucune unanimité sur un même frein. C'est le conseiller en éco-conception qui en a indiqué le plus grand

nombre. C'est sans doute lui aussi qui, de par sa fonction, a la meilleure vision d'ensemble des réactions des entreprises face à la démarche d'éco-conception.

Il ressort alors de ce qui précède que l'éco-conception rencontre des obstacles partout dans l'entreprise. Si chaque métier de l'organisation a sa propre réalité, il a aussi sa propre perception des obstacles liés à l'intégration de la démarche d'éco-conception dans ses propres tâches. Chaque département a une activité bien précise et on peut concevoir aisément que le changement y apportera son lot de résistances.

Deux ans après ces premiers entretiens il nous a semblé pertinent de contacter à nouveau les trois participants. Cette deuxième partie de l'enquête était destinée à connaître l'opinion des trois informateurs sur les conclusions théoriques de cette recherche, mais aussi à vérifier si leur perception avait changé en l'espace de deux ans. L'idée était d'essayer de corroborer ou de modifier les conclusions tirées de l'analyse, voire de constater dans quelle mesure, avec le temps, l'opinion de ces responsables avait évolué, dans un sens ou dans l'autre, sur l'importance des freins à l'adoption de l'éco-conception par les PME et de tenter d'en distinguer un ordre d'importance. Ils ont donc été contactés par courrier électronique au mois de juin 2008. Les deux questions suivantes leur ont été posées :

**Question A :** Avez-vous fait face à ce genre de freins dans vos activités ?

**Question B :** Êtes-vous en accord avec l'ordre d'importance de ces barrières et croyez-vous qu'elles soient représentatives de votre réalité ?

À ces deux questions, les trois interlocuteurs ont répondu ceci :

#### > **Interlocuteur A**

**Question A :** « *Absolument!* »

**Question B :** « *Dans l'ensemble, oui. Toutefois, je ne placerais pas le manque de pression réglementaire au dernier rang. Vous voyez, si en Europe ils ont plus d'avance qu'ici en matière d'éco-conception, c'est notamment parce que la réglementation relative à l'environnement est plus contraignante. Je situerais plutôt cet*

*obstacle au même niveau que le manque de sensibilisation. D'ailleurs, il y a là un autre problème pour les PME : le manque de sensibilité aux enjeux réglementaires. »*

Notre interlocuteur A a donc gardé l'ordre proposé, en plaçant simplement le manque de pression réglementaire au même niveau que le manque de sensibilité (Tableau 5.3). Pour lui, les regroupements suggérés par notre analyse croisée lui ont semblé pertinents.

*Tableau 5.3 : Opinion de l'interlocuteur A sur l'ordre d'importance des obstacles à l'intégration de l'éco-conception.*

Opinion de l'interlocuteur A	Principaux obstacles théoriques
1	Manque de moyens financiers : coûts élevés (formation, technologie, ACV, services conseils, etc.)
	Manque de temps (gestion dans l'urgence / vision à court terme / surcharge de travail)
2	Manque d'appui ou d'implication de la direction.
	Manque de sensibilisation aux enjeux – pas de culture environnementale
	Pas assez de pression réglementaire
	Manque de connaissances (quoi faire? où chercher les outils? comment changer? quel est le potentiel de la RSE? etc.) et d'expertise (outils, stratégies, technologie, savoir-faire, etc.)
3	Complexité des outils; initiatives existantes conçues pour ou par les grandes entreprises
4	Manque de soutien, de conseils, d'aide (sur les plans moral, financier, commercial, technique, etc.)
	Perception d'un manque d'intérêt des clients (utilisateurs, marché)
	Structure de gestion informelle, réseau informel, démarches et solutions intuitives et implicites
5	Faible pouvoir d'achat; peu d'influence sur les partenaires : difficulté à trouver des solutions de rechange plus « vertes » à prix raisonnable

### > **Interlocuteur B**

**Question A :** « *Oui, principalement les coûts plus élevés pour certains produits ou services (exemple : vaisselle lavable ou pichet d'eau sur la table, etc., alternatives qui nécessitent en fin de compte plus de maintenance), et le manque d'intérêt de certains clients* » Notre interlocuteur mentionne aussi la « *difficulté de trouver des*

*alternatives plus éthiques (plus écologiques ou socialement acceptables) ». C'est d'ailleurs, selon lui, l'obstacle le plus important. « Soit les solutions plus acceptables sont hors de prix, soit elles n'existent pas à la portée de la main. » Il a aussi mentionné le manque de temps comme problème marqué. Cette entreprise de services-conseils doit répondre très rapidement à ses clients.*

**Question B :** Ces freins semblent pertinents, mais ne correspondent pas tous à la réalité, et l'ordre d'importance n'est pas le même (Tableau 5.2).

*Tableau 5.4 : Opinion de l'interlocuteur B sur l'ordre d'importance des obstacles à l'intégration de l'éco-conception.*

Opinion de l'interlocuteur B	Principaux obstacles théoriques
1	Faible pouvoir d'achat; peu d'influence sur les partenaires : difficulté à trouver des solutions de rechange plus « vertes » à prix raisonnable
2	Manque de moyens financiers : coûts élevés (formation, technologie, ACV, services conseils, etc.)
3	Manque de temps (gestion dans l'urgence; vision à court terme; surcharge de travail)
4	Manque de sensibilisation aux enjeux; pas de culture environnementale (du côté de ses clients)
	Perception d'un manque d'intérêt des clients (utilisateurs, marché)
Ne s'applique pas ici	Manque d'appui ou d'implication de la direction
Non perçus	Manque de connaissances (quoi faire? où chercher les outils? comment changer? quel est le potentiel de la RSE? etc.) et d'expertise (outils, stratégies, technologie, savoir-faire, etc.)
	Complexité des outils; initiatives existantes conçues pour ou par les grandes entreprises
	Manque de soutien, de conseils, d'aide (sur les plans moral, financier, commercial, technique, etc.)
	Structure de gestion informelle, réseau informel, démarches et solutions intuitives et implicites
Pas un réel problème	Pas assez de pression réglementaire



> **Interlocuteur C**

**Question A :** *« C'est un des volets importants à traiter dans le cadre de nos interventions. Même lorsque la direction d'une entreprise (souvent le président) donne un mandat à l'égard du développement durable ou de l'éco-conception, il n'est pas toujours acquis que l'équipe obtiendra les ressources nécessaires pour atteindre ses objectifs. Il y a donc un gros travail de mobilisation qui doit être fait, et qui passe entre autres par la démonstration de la pertinence et des opportunités qui découlent de l'éco-conception. Dans notre jargon, une approche bottom-up peut fonctionner, mais ne sera jamais aussi efficace qu'une initiative top-down (de la direction vers les employés). En éco-conception, un peu des deux peut être particulièrement bénéfique puisque certains dirigeants ont peur de lancer une initiative environnementale de peur de ne pas pouvoir atteindre le moindre résultat (une attitude typique des mid-managers). Il faut donc à la fois démontrer que ça peut être profitable et que les moyens de réaliser l'éco-conception sont à la portée. »*

**Question B :** *« J'ai indiqué dans la liste des numéros ce que serait ma perception du moment (non scientifique) de l'ordre d'importance. C'est difficile à dire, parce que d'une entreprise à l'autre, d'un secteur à l'autre, les réponses seront complètement différentes. Par exemple : le secteur de l'électronique qui est très réglementé, comparé au secteur de l'emballage dans lequel, Wall-Mart par exemple, qui est un acheteur et un distributeur important, fait pression. La façon dont j'ai classé mes réponses (Tableau 5.5) semble assez bien « coller » à la réalité de mon entreprise. ».*

Tableau 5.5 : Opinion de l'interlocuteur C sur l'ordre d'importance des obstacles à l'intégration de l'éco-conception.

Opinion de l'interlocuteur C	Principaux obstacles théoriques
1	Manque de connaissances (quoi faire? où chercher les outils? comment changer? quel est le potentiel de la RSE? etc.) et d'expertise (outils, stratégies, technologie, savoir-faire, etc.)
2	Perception d'un manque d'intérêt des clients (utilisateurs, marché)
3	Manque d'appui ou d'implication de la direction
4	Manque de soutien, de conseils, d'aide (sur les plans moral, financier, commercial, technique, etc.)
5	Structure de gestion informelle, réseau informel, démarches et solutions intuitives et implicites
6	Complexité des outils; initiatives existantes conçues pour ou par les grandes entreprises
7	Pas assez de pression réglementaire
8	Manque de sensibilisation aux enjeux; pas de culture environnementale
9	Manque de temps (gestion dans l'urgence; vision à court terme; surcharge de travail)
10	Manque de moyens financiers : coûts élevés (formation, technologie, ACV, services conseils, etc.)
11	Faible pouvoir d'achat; peu d'influence sur les partenaires : difficulté à trouver des solutions de rechange plus « vertes » à prix raisonnable

Le Tableau 5.6, regroupe, en les croisant, les données collectées ci-dessus. Les cellules en gris indiquent les obstacles mentionnés par chaque informateur lors des entretiens. Les chiffres correspondent au niveau d'importance qu'ils ont mentionné lorsque nous les avons contactés deux ans plus tard. Les (x) indiquent les obstacles perçus lors des premiers entretiens qui n'ont pas été mentionnés par l'interlocuteur lors de la deuxième interview.

Tableau 5.6 : Synthèse des données d'interactions (des deux parties de l'enquête), croisées aux données théoriques.

	Importance perçue par les informateurs		
Principaux obstacles théoriques	Interlocuteur A	Interlocuteur B	Interlocuteur C
Manque de moyens financiers; coûts élevés	1	2	10
Manque de temps	1	3	9
Manque d'appui ou d'implication de la direction	2		3
Manque de sensibilisation aux enjeux	2	4 (clients)	8
Manque de connaissances et d'expertise	2		1
Complexité des outils; initiatives non adaptées	3	(x)	6
Manque de soutien, de conseils ou d'aide	4		4
Perception d'un manque d'intérêt des clients	4	4	2
Structure informelle; démarche intuitive	4	(x)	5
Faible pouvoir d'achat; peu d'influence; peu de solutions de rechange plus « vertes »	5	1	11
Pas assez de pression réglementaire	2		7

Cette analyse permet bien de renforcer notre première conclusion stipulant que la perception des obstacles à l'intégration de l'éco-conception dans les PME change selon la fonction de l'acteur interrogé. De même pour le niveau d'importance de chacun. Bien qu'il soit encore difficile de classer les obstacles par ordre d'importance, on peut tirer quelques conclusions intéressantes selon les réponses de chaque informateur :

### > **Le conseiller en éco-conception**

C'est lui qui, au cours de l'entretien, fait mention du plus grand nombre de freins. Il considère que l'ordre d'importance proposé est fidèle à ce qu'il perçoit dans l'exercice de ses fonctions et conserve les regroupements proposés à l'exception du manque de réglementation relatif à l'environnement qu'il place au deuxième rang, au même niveau d'importance que le manque d'appui de la direction, le manque de sensibilisation et le manque de connaissances et d'expertises. Il cite en exemple les pays européens qui prennent de l'avance en matière d'éco-conception et qui se sont donnés une réglementation en matière d'environnement plus sévère et plus contraignante. À noter que les obstacles mentionnés lors du premier entretien se retrouvent en première place à la suite de la deuxième interview, bien que lors des entretiens n'ont pas été mentionnés le manque de temps ni la complexité des outils. On peut donc noter une certaine constance dans sa perception des freins à l'intégration de l'éco-conception.

### > **Le chef d'entreprise**

Dans le cas du chef d'entreprise, le frein lié à l'implication de la direction ne peut pas être considéré. Ce responsable n'a pas retenu tous les obstacles suggérés. Il ne perçoit vraiment comme freins que le peu d'alternatives à moindres impacts sur l'environnement et la société qui soient disponibles sur le marché, et les coûts élevés de certaines démarches ou solutions existantes. De plus, le manque de temps lui semble très limitant pour trouver des solutions nouvelles, car il lui faut satisfaire très rapidement les besoins de ses clients. Il perçoit aussi un manque d'intérêt de la part de certains clients, lesquels ne sont pas prêts à mettre le prix pour un service plus « vert » ou plus éthique. D'un autre côté, il ne semble pas percevoir le manque de connaissance et d'expertise, ni la complexité des outils. Il fait toutefois référence à la complexité de la réglementation et prétend qu'il faudrait avoir un spécialiste juridique en interne pour connaître tous les règlements qui s'appliquent et pour y satisfaire. Pour cette raison, le manque de pression réglementaire ne lui semble pas un réel obstacle en soi. De plus, la structure informelle des PME ainsi que sa démarche intuitive pour réduire ses impacts ne semblent pas être des problèmes majeurs à ses yeux.

### > *Le designer*

Celui-ci a changé d'emploi entre les deux dates de cette enquête. Designer industriel il y a deux ans, il est aujourd'hui conseiller en éco-conception à l'IDP, au même titre que notre Interlocuteur A. D'une étape à l'autre de l'enquête, ses réponses se sont un peu modifiées, probablement en raison des réalités qu'il est amené à côtoyer dans son nouveau rôle. Le frein mis en première place par l'ex-designer est le manque de connaissances et d'expertises. De fait, lors du premier entretien, il avait souvent fait référence au manque de connaissances de l'ensemble des employés, mais plus particulièrement des designers. La perception d'un manque d'intérêt des clients a été placée au deuxième rang. En effet, la demande influence beaucoup les décisions de l'entreprise. Par exemple, le choix d'investissement dans des nouvelles technologies, ou la formation ciblée d'un employé, dépend d'une décision stratégique de l'entreprise prise en fonction des pressions du marché. D'ailleurs, le manque d'appui de la direction a été placé en troisième place étant donné que c'est la direction qui prend finalement la décision de donner l'argent, le temps, la main-d'oeuvre ou les formations nécessaires. Le manque de soutien ou de conseil fait suite dans ce classement. Il est évident que les PME ont moins de moyens que les grandes entreprises. Plus de soutien aux PME serait utile, au moins au niveau de l'expertise et de l'investissement, pour qu'elles puissent entamer des démarches sérieuses. De plus, parce qu'elles ont la plupart du temps une démarche intuitive, les PME ont de la difficulté à se tenir informées, que ce soit sur les opportunités, l'aide disponible, les nouvelles exigences du marché, où pour trouver des alternatives, etc. Le designer place en sixième et en septième position le manque de réglementation et la complexité des outils. Le manque de sensibilisation, placé en huitième position, est d'après lui de moins en moins d'actualité. En dernière position, il place le manque de temps, le manque d'argent et le manque d'alternative, comme si ces contraintes n'étaient pour lui que des excuses liées à une mauvaise connaissance des possibilités, et qu'elles dépendaient des choix d'investissements de l'entreprise.

L'interlocuteur A est probablement celui des trois informateurs qui connaît le mieux la problématique de l'intégration de l'éco-conception dans les PME. Il travaille à l'Institut de développement de produits (IDP) comme conseiller en développement durable depuis environ cinq ans et, dans l'exercice de ses fonctions, il est en contact avec un grand nombre de PME qui s'intéressent de près ou de loin à la réduction de leurs impacts sur l'environnement. Son témoignage est donc intéressant et c'est probablement pour cette raison que ses réponses sont plus proches des données provenant des travaux de recherche qui ont été examinés dans le cadre de ce travail de maîtrise. Quant aux réponses des deux autres participants, elles donnent un aperçu de ce que perçoivent certains acteurs au sein même de l'entreprise.

Les informations fournies par le designer sont beaucoup plus axées sur le développement de produits et sur les connaissances et l'expertise nécessaires pour faire de l'éco-conception. D'après les informations fournies par l'interlocuteur C, pour qu'une équipe de concepteurs puisse faire de l'éco-conception, il faut d'abord que l'entreprise prenne conscience des opportunités et des ressources existantes, que le chef d'entreprise s'engage entièrement dans la démarche d'éco-conception et que la direction fournisse l'expertise, les outils, ou la formation à son équipe de conception. L'accent est mis ici sur les connaissances et l'expertise des équipes de conception.

Le chef d'entreprise, de son côté, ne perçoit pas à l'évidence certains freins. Si dans ce cas le manque de sensibilisation aux problèmes environnementaux n'est pas en cause, on constate tout de même qu'il ne connaît pas toutes les ressources et toutes les solutions qui seraient à sa portée. Il n'est pas question ici de porter un jugement sur les actions engagées par l'entreprise pour réduire sa pression sur l'environnement, mais on peut tout de même noter une certaine méconnaissance qui freine l'amélioration environnementale des services offerts par la PME. Le fait que le chef d'entreprise ne semble pas percevoir certains freins comme étant présents dans sa réalité démontre un réel besoin d'améliorer la diffusion des possibilités, des formes d'aide disponibles et des alternatives existantes pour réduire les impacts environnementaux des activités des PME sur l'environnement.

Nous pouvons donc conclure que pour intégrer l'éco-conception dans l'entreprise, il faut certes impliquer l'ensemble du personnel mais il faut surtout les approcher avec leur vocabulaire et leur réalité.

## 5.2. Les limites de l'étude

Les limites de l'analyse documentaire résident d'une part dans la difficulté de vérifier la crédibilité des documents analysés. Comme nous l'avons mentionné dans le cadre méthodologique, tout document est empreint de la subjectivité de celui ou de ceux qui l'ont écrit. Il s'agit ici de rapports émis par des entreprises qui cherchent notamment à améliorer leur réputation. On peut penser que ces rapports sont dignes de foi. Les rapports de RSE sont conçus à l'image des rapports annuels (financiers) et il est risqué pour une entreprise de mentir sur ce qu'elle fait réellement, au risque de subir un retour de conséquences négatif. D'un autre côté, il serait peut-être intéressant de refaire l'exercice aujourd'hui alors que l'engouement pour le développement durable se répand et qu'un nombre grandissant d'entreprises émettent des rapports de RSE. Nous aurions probablement trouvé plus de PME ou, du moins, plus d'entreprises québécoises ou canadiennes pour étoffer notre étude.

La deuxième démarche de cette recherche avait pour but d'analyser les données d'interaction produites, dans le cas présent, par des entretiens semi-dirigés. Comme nous l'avons dit, les entretiens ont été réalisés très tôt dans la recherche. Les entrevues à questions ouvertes devaient servir, dans un premier temps, à dresser un portrait général de l'attitude des PME à l'égard de l'éco-conception, d'après le regard de trois acteurs différents. Après une première analyse des données, il est apparu très clairement que les limites de la recherche devaient être resserrées et que la question spécifique devait être formulée comme suit :

### **Quels sont les obstacles à l'adoption de l'éco-conception par les PME?**

C'est le sens de la deuxième partie de l'enquête que nous avons effectuée auprès de nos interlocuteurs. Ces dernières données, dites provoquées, ont permis d'affiner les conclusions de la recherche, mais il est clair que ces conclusions ne peuvent que partiellement répondre à la question. D'une part, les réponses apportées par nos interlocuteurs ne se sont pas réellement croisées entre elles comme nous l'avons constaté ci-dessus, et ceci était certes prévisible compte tenu du peu d'interlocuteurs « interrogés ». D'autre part, et c'est le corollaire de ce constat, le

nombre d'entreprises « sondées » était de fait nettement insuffisant pour qu'une statistique utilisable puisse être mise en œuvre pour cerner les vraies réalités des PME face à ces nouveaux défis du développement durable. Il est clair que l'ampleur d'une telle démarche aurait dépassé largement le cadre d'un travail de maîtrise. Quoique le nombre d'entreprises interviewées ait été insuffisant, essentiellement par manque de temps pour élargir la démarche de recherche comme nous venons de le souligner, il nous semble que les choix effectués ont été quand même assez judicieux et représentatifs de la diversité des opinions recueillies et qu'ils ont permis de montrer des cas exemplaires d'acteurs impliqués dans l'intégration de l'éco-conception dans des PME. Il faut noter qu'auparavant, l'analyse croisée de sept démarches de recherche portant sur la RSE ou l'éco-conception dans les PME avait permis de cerner, puis de construire, le cadre théorique de cette recherche et sa problématique.

Une autre limite des entretiens semi dirigés est liée à la subjectivité des résultats. Comme cela a été souligné dans le cadre théorique, l'information est soumise non seulement à l'interprétation des acteurs interrogés, mais aussi à celle du chercheur. Toutefois, les premiers entretiens ont été effectués au tout début de la recherche. À cette époque, nous n'avions pas encore complété le cadre théorique. Nous n'avions donc aucun a priori sur ce que nous attendions comme réponses de la part des informateurs. On peut donc considérer que nos résultats sont valides, non subjectifs au sens indiqué ci-dessus, et que nos observations sont conformes à la réalité. On parlera ici de validité interne. Selon Mucchielli [1996, p 265], les résultats de la recherche qualitative ont « *une valeur dans la mesure ou ils contribuent de façon significative à mieux comprendre la recherche* ». C'est ce que nous avons tenté de faire en procédant à une réévaluation des observations par des *feed-back* des informateurs. Les réponses apportées ont montré la complexité du problème, dès lors qu'il s'agit des petites et moyennes entreprises.

La notion de validité externe, à l'inverse, fait référence à la possibilité de généraliser les observations dans un autre contexte. Une façon d'assurer la validité externe est de décrire le plus exactement possible la population étudiée. Comme le soulignent Boudreau et Arseneault [dans Drapeau 2004, p. 82], « *une description étendue des sujets, du terrain, des conditions sociales de l'étude, de l'évolution historique du phénomène ainsi que des précisions sur la définition et la signification*



*accordées aux termes et construits utilisés, permettra une comparaison appropriée des résultats et de maximiser la validité externe* ». Dans le cas de cette recherche, le processus méthodologique aurait probablement exigé une description plus détaillée et la grille d'entretien nécessité plus de rigueur.

La validité externe est probablement une des grandes faiblesses de cette recherche puisque les premières entrevues ont été réalisées très tôt, avant que soit bien compris tout ce qu'implique la recherche qualitative. En révisant le processus de collecte des données, nous avons pris conscience qu'il aurait été préférable de mieux cerner, dès le début, les informations recherchées et de faire parvenir le guide d'entretien à l'avance aux participants. Comme Anne Marchand [2003] le souligne dans son mémoire, une telle approche aurait permis aux informateurs de s'imprégner des questions en fonction de leur expérience et aurait favorisé un climat de confiance. La grille d'entretien n'était sans doute pas suffisamment claire et les questions étaient différentes pour chaque participant. Il est clair qu'il aurait fallu cerner plus tôt les informations à rechercher pour ensuite aller collecter le même type de données auprès de chaque participant. De plus, les entretiens auraient dû être plus approfondis et de même longueur pour chaque informateur. Cela aurait permis de mieux comparer les réponses de chaque participant.

D'un autre côté, il aurait peut-être été intéressant de choisir la méthode des entretiens dirigés, car c'est la forme d'entretiens qui est la plus structurée. Les questions posées sont très précises, s'apparentant à celle d'un questionnaire, et le répondant ne fait que répondre au mieux de ses connaissances aux questions posées [BOUTIN, 1997]. En fournissant les mêmes questions, dans le même ordre, à chaque répondant, l'entretien dirigé permet une comparaison très précise des réponses de chacun. Ceci nous aurait permis sans doute de mieux croiser les résultats de chaque entretien. Mais ceci n'est qu'une hypothèse. Ce n'est pas le cheminement que nous avons utilisé.

Finalement, il aurait été aussi très intéressant de réaliser une recherche action ou une observation *in situ* prolongée dans le milieu du service conseil, comme par exemple à l'Institut de développement de produit (IDP). En effet, comme nous l'avons constaté avec les réponses de l'entretien A, un conseiller de cet institut a une vision assez complète de la réalité de ce qui se passe dans les PME en ce qui concerne l'intégration de l'éco-conception. Une immersion dans ce milieu nous aurait permis

d'entrer en contact avec un plus grand nombre d'entreprises, et de faire l'expérience des réalités qui les touchent. La limite liée à la subjectivité aurait été réduite car les données récoltées proviendraient essentiellement de la perception du chercheur sur ce qu'il observe.

## 6. Conclusion

L'idée de développement durable s'est de plus en plus répandue dans tous les secteurs de notre société. Popularisé par le rapport Brundtland en 1987, le concept de développement durable fait référence à « *un développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* ». Cette proposition tente de répondre à la crise environnementale que nous subissons aujourd'hui et qui, d'après la majorité des experts en environnement, ne peut que s'aggraver si nous continuons à dérégler l'éco-système avec nos activités industrielles. Le développement durable demande de reconsidérer plusieurs aspects de notre façon de vivre. Un de ces aspects est lié à la consommation et à la production massive de biens car tout produit a des impacts sur l'environnement et la société.

Ainsi que nous avons essayé de le montrer dans ce travail, l'éco-conception est une proposition pour répondre, en partie, à ce nouveau paradigme du développement durable. Cette approche de développement de produits axée sur la réduction des impacts des biens ou des services sur l'ensemble de leur cycle de vie, est considérée par un nombre grandissant de chercheurs comme une solution pertinente et viable, dans le contexte industriel actuel, pour limiter les dégâts de la crise environnementale.

L'éco-conception se popularise doucement dans les grandes entreprises. On constate toutefois que très peu de PME se sont investies dans une telle démarche. Des recherches antérieures ainsi que l'analyse documentaire réalisée dans le cadre de ce travail confirment cette impression. Les petites et moyennes entreprises représentent plus de 98 % de l'ensemble des entreprises. Parce qu'elles sont souvent les sous-traitants des grandes entreprises, lesquelles s'engagent de plus en plus fortement dans la RSE, il nous a semblé important de comprendre le phénomène constaté de la non-adoption de l'éco-conception par ces mêmes PME. Par l'entremise d'entretiens auprès d'acteurs du milieu des PME, directement impliqués dans l'adoption de l'éco-conception, cette recherche nous a permis de cerner quelles sont les raisons qui motivent les entreprises en général et les PME en particulier à intégrer l'éco-conception, ou à l'inverse à la rejeter. Le but premier de ce travail a été de fait de connaître les obstacles à l'intégration de l'éco-conception dans les PME, d'en discerner

les problèmes clés et de tenter de les comprendre. Il est clair que malgré les avantages potentiels et les moteurs à l'adoption de l'éco-conception, les PME sont résistantes au changement.

L'étude par entretiens a été limitée à l'écoute des perceptions de trois acteurs mises en rapport avec des données théoriques. Comme nous l'avons souligné, le nombre d'entretiens réalisés est certainement insuffisant pour avoir une vision claire d'une hiérarchie des freins à l'intégration de l'éco-conception dans les stratégies des PME. Ces freins sont cependant connus. Nous les avons listés. Lors des entretiens de recherche, nous avons pu constater que selon la fonction de l'acteur impliqué, les freins ne semblaient pas avoir la même importance. On peut donc conclure que, selon la fonction des individus impliqués dans l'intégration de l'éco-conception, il faut adapter le discours et fournir des informations différentes. Au niveau des dirigeants, de par leur position hiérarchique dans l'entreprise, c'est sans aucun doute la motivation personnelle qui est le facteur dominant.

La sensibilisation des PME aux enjeux économiques et environnementaux est un autre facteur important. Les pressions ou les risques économiques influencent beaucoup les PME pour intégrer l'éco-conception, indépendamment des aspects financiers qui ne peuvent être occultés s'agissant de petites entités à fonds souvent propres, peu aidées. On parle surtout de la pression croissante sur les grandes entreprises qui, étant de plus en plus soucieuses de l'image qu'elles projettent, s'engagent dans des démarches de RSE. Afin d'être transparentes dans la communication de leurs efforts par le biais de rapports de RSE, elles commencent à exiger de leurs partenaires d'affaires, fournisseurs ou distributeurs, de se conformer eux-mêmes aux codes de la RSE. C'est sans doute par ce biais que s'exerceront ces pressions sur les PME, et en particulier la pression du marché et la réglementation qui ne peuvent plus être ignorées des entreprises, le risque étant trop grand de perdre des clients et des parts de marché. Ces pressions à elles seules sont des leviers très puissants qui ont fait bouger les grandes entreprises dans la voie du développement durable. On peut penser que ces leviers seront aussi les moteurs qui à terme entraîneront les PME dans cette voie.

Pour conclure, à défaut d'un nombre suffisant de retours d'entretiens semi dirigés pour alimenter plus avant notre analyse, on peut penser qu'une recherche-

action sous forme d'une immersion totale dans une PME aurait d'avantage permis de faire directement l'expérience de l'intégration de l'éco-conception. Il n'est pas sûr pour autant que les informations recueillies auraient eu valeur de généralité pour l'ensemble du tissu aussi diversifié que sont les PME. Un séjour sous forme de stage à l'IPD aurait peut-être été plus approprié pour ce genre de recherche, de par le caractère plus généraliste des actions de cet Institut en direction des PME, et des connaissances approfondies de ses membres du terrain des PME. C'est précisément le manque préalable de connaissances sur les aspects méthodologiques de la recherche scientifique dans ce domaine qui nous a manqué le plus. Nous pensons cependant que ce travail a répondu en partie à la problématique posée par l'adoption d'une approche d'éco-conception dans les petites et moyennes entreprises. Il amène en tout cas de nouvelles questions que nous posons et qui ouvrent un autre débat :

Comment approcher les différents acteurs de l'entreprise pour faciliter l'adoption de l'éco-conception par les PME?

L'éco-conception peut elle être adopter dans une entreprises sans que celle-ci n'adopte du même coup les principes de la responsabilité sociétale?

Ce nouvel engouement des entreprises pour la RSE et l'éco-conception est-il le symbole d'un réel changement de paradigme dans les affaires ou n'est-il qu'une nouvelle façon d'augmenter les profits des entreprises ?

Bien qu'étant une solution pertinente dans le contexte industriel actuel, l'éco-conception est-elle une solution valable à long terme?

## Bibliographie

- ADEME [2006]. *L'éco-conception en actions, de nouveaux exemples à suivre...* 2<sup>e</sup> édition, ADEME Éditions.
- AFNOR [2005]. *Étude sur l'éco-conception, état de l'art dans le domaine de l'éco-conception*. AFNOR Normalisation.
- AKTOUF, O. et coll. [2006]. *Le management entre tradition et renouvellement*. 4<sup>e</sup> édition, Montréal, Gaëtan Morin éditeur.
- ANDERSON, R. C. [1998]. *Mid-Course Correction: Toward a Sustainable Enterprise: The Interface Model*. Chelsea Green Publishing Company.
- BENYUS, J. M. [1997]. *Biomimicry : Innovation inspired by nature*. États-Unis, Harper Collins Publishers Inc.
- BERGER-DOUCE, S. [2005]. *Freins et moteurs de l'engagement des PME dans une démarche de management environnemental*. Travail de recherche, Université de Valenciennes.
- BOEGLIN, N., KAZAZIAN, T. et PUYOU, J.B. [1999]. *Conception de produits et environnement. 90 exemples d'éco-conception*. Paris, ADEME Éditions.
- BOUTIN, G. [1997]. *L'entretien de recherche qualitatif*. Sainte-Foy, les Presses de l'Université du Québec.
- BRODHAG, C. et HUSSEINI, R. [2001]. *Glossaire pour le développement durable*. Saint-Étienne, Agora 21.
- CANADIAN MANUFACTURERS AND EXPORTERS. *Gaining the Competitive Edge An Environmental Guidebook for Small and Medium Sized Enterprises*. Canadian Manufacturers & Exporters.
- CBSR [2003]. *Engaging Small Business in Corporate Social Responsibility: A Canadian Small Business Perspective on CSR*. Canadian Business for Social Responsibility.
- CMED [1987]. *Notre avenir à tous*. Montréal, Éditions du fleuve / Les publications du Québec.
- COOPER R.G. [2001]. *Winning at new products: Accelerating the process from idea to launch*. 3<sup>e</sup> édition, Cambridge, Perseus.
- CÔTÉ, C. [2005]. *Analyse comparative de deux méthodes d'analyse de cycle de vie simplifiée (ACVS) utilisables pour la conception de produit*. Mémoire de Maîtrise, Université de Montréal.
- CRESWELL, J. W. [1998]. *Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions*. Thousand Oaks.
- CRUL, R.M. et DIEHL, J.C. [2006]. *Design for Sustainability, a practical approach for developing economies*. UNEP, Delft University of Technology.
- CSMOE, [1999]. *La gestion environnementale des entreprises au Québec: engagement, pratiques et impacts sur les ressources humaines et l'industrie de l'environnement*.

- DÉPELTEAU, [1998]. *La démarche d'une recherche en sciences humaines : de la question de départ à la communication des résultats*. Sainte-Foy, les Presses de l'Université Laval.
- DRAPEAU, M. [2004]. « Les critères de scientificité en recherche qualitative ». *Pratiques psychologiques*, Elsevier SAS, p. 79 - 86.
- FCEI [2001]. *PME : Les faits en matière d'environnement. Résultats du Sondage sur l'environnement réalisé par la FCEI*.
- FCEI [2004]. *Québec, Regard sur la PME*.
- FCEI [2005]. *Profil des PME. Un aperçu du secteur des petites et moyennes entreprises au Canada*.
- FIVE WINDS INTERNATIONAL [2000]. *Le rôle de l'éco-efficacité : Problèmes et possibilités au 21<sup>e</sup> siècle à l'échelle mondiale. Partie 1 : aperçu et analyse*.
- GENDRON, C. [2004]. *La gestion environnementale et la norme ISO 14 001*. Les Presses de l'Université de Montréal.
- GENDRON, C. et LAPOINTE A. [2005]. *La responsabilité sociale d'entreprise dans la PME; option marginale ou enjeu vital ?* Les cahiers de la Chaire, collection recherche No 06-2005, Université du Québec à Montréal.
- GOEDKOOP, M., EFFTING, S., COLLOGNON, M. [2000]. *The Eco-Indicator99 – A damage oriented method for Life Cycle Impact Assessment – Manual for Designer*. Amersfoort, PRé Consultant B.V.
- GOEDKOOP, M., SPRIENSMA, R. [2000]. *The Eco-Indicator 99 – A damage oriented method for Life Cycle Impact Assessment – Methodology Report*. Amersfoort, PRé Consultant B.V.
- GORE, A. [2007]. *An inconvenient truth: a global warning*, Paramount Pictures.
- GRAEDEL, T.E. [1998]. *Streamlined Life-Cycle Assessment*. New Jersey, Prentice Hall.
- HARVEY ET MEAD, [2007]. *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2007-2008*. Tome II, rapport du commissaire au développement durable, Bibliothèque et Archives nationales du Québec.
- HAWKIN, P., LOVINS A. et LOVINS, L. H. [1999]. *Natural capitalism : creating the next industrial revolution*. Snowmass, Rocky Mountain Institute.
- HAWKIN, P. [1993]. *The ecology of commerce : a declaration of sustainability*, New York, Harper Business.
- HÉBERT, C. [2007]. *Le processus d'amélioration continue du système de gestion environnementale : une étude de cas*. Mémoire de Maîtrise, HEC Montréal.
- INSTITUT DE DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS (IDP). [2007]. « Éco-conception et stratégies d'entreprises », acétates fournies lors du Congrès ASDEQ 2007.
- INDUSTRIE CANADA. [2007]. *Principales statistiques relatives aux petites entreprises*.

- ISO/TR 14 062 [2002]. *Management environnemental – Intégration des aspects environnementaux dans la conception et le développement de produit*. Genève : ISO.
- JANIN, M. [2000]. *Démarche d'éco-conception en entreprise - un enjeu : construire la cohérence en outils et processus*. Paris, École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM).
- JANIN, M. et SIDOROFF, S. [2003]. « L'entreprise et l'environnement, quelles méthodes, quels outils? L'éco-conception : un tour d'horizon ». *La Jaune et la Rouge*, X-Environnement.
- KAZAZIAN T. [2003]. *Il y aura l'âge des choses légères, design et développement durable*. Paris, Éditions Victoires.
- LANDRY, R. [1987]. *Contributions du design industriel au processus d'innovation et de communication de l'entreprise*. Thèse de doctorat en science de la gestion, Université Aix-Marseille U.E.R, cahier de recherche / Université de Montréal.
- LAVILLE, É. [2002]. *L'entreprise verte, Le développement durable change l'entreprise pour changer le monde*, Édition Village Mondial, Paris.
- LE POCHAT, S. [2005]. *Intégration de l'éco-conception dans les PME: Proposition d'une méthode d'appropriation de savoir-faire pour la conception environnementale des produits*, Thèse de Doctorat, École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Paris.
- LECLERC, A. [2004]. *L'application de l'analyse de vie simplifiée à la pratique du design industriel pour la conception de produits ou services à moindre impact environnemental*, Mémoire de Maîtrise. Montréal, Université de Montréal.
- MADGE, P. [1997]. « Ecological Design : A new critique ». *Design Issues*, vol 13, no 2, p. 44 - 54.
- MARCHAND, A. [2003]. *Le rapport des usagers aux produits de design dans une perspective de consommation durable*. Mémoire de Maîtrise, Université de Montréal.
- MARXT, C., et HACKLIN, F. [2005]. « Design, product development, innovation : all the sane in the end ? A short discussion on terminology ». *Journal of Engineering Design*, Vol 16, no4, pp. 413 - 421.
- MATE - ADEME [2001]. *L'éco-conception c'est quoi ?* Fiches de mémorisation.
- MDERR [2004]. *Innovation et le développement de produits dans les entreprises de fabrication : Huit études de cas d'entreprises québécoises*. Gouvernement du Québec.
- MEADOWS et coll. [1972]. *Halte à la croissance? Enquête du Club de Rome sur les limites de la croissance*. Paris, Fayard.
- MILLER, R. [2000]. « Évolution de l'industrie de stratégies des firmes » dans *Le Management d'aujourd'hui*. Une perspective nord-américaine, Québec, Économica p. 262 - 293.
- MILLET, D. [1995]. *Prise en compte de l'environnement en conception : Proposition d'une démarche d'aide à la conception permettant de limiter les fonctions et les rejets engendrés par un produit*. Thèse de Doctorat, Paris, École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers.
- MOORE, G. C. et BENBASAT, I. [1991]. « Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation », *Information Systems Research*. Volume 2.



- MUCCHIELLI, A. [1996]. *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*. Colin, Paris.
- NOVETHIC [2003]. *Benchmark européen des outils d'évaluation « responsabilité sociale » utilisables par les TPE-PME*. Novethic études.
- O'CONNOR, F. et HAWKES, D. [2001]. « A multi-stakeholder abridged environmentally conscious design approach ». *The Journal of Sustainable Product Design*. pp. 247 - 262.
- PLOUFFE, S. [2005]. *Écologie industrielle*. Cours offert à l'automne 2005.
- POUPART, J. et coll. [1997]. *La recherche qualitative, enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Montréal, Gaëtan Morin Editeur.
- PRICEWATROUSECOOPER (PWC). [2002]. *2002 Sustainability Survey Report*.
- QUARANTE, D. [2001]. *Éléments du design industriel*. Paris, Polytechnica, 3e édition.
- ROGERS E. [1995]. *Diffusion of innovation*. 4<sup>e</sup> édition, Free Press, New York.
- SEBASTIAN, R. [2005]. « The Interface between Design and Management ». *Design Issues*. Volume 21, no 1, p. 81 - 93.
- SMOUTHS, M-C. (Collectif, sous la direction de) [2005]. *Le Développement Durable : Les termes du débat*. Paris, Armand Colin, collection Compact civis.
- STERN, N. [2007]. « L'économie du changement climatique. » *Stern Review*. Présentation pour le CNRS-IDDRI, Ambassade de Grande-Bretagne, Paris.
- TISCHNER, U., SCHMINCKE, E., RUBIK, F. et PROSLER, M. [2000]. *How to do EcoDesign? A guide for environmentally and economically sound design*. Berlin, German Federal Environmental Agency.
- TRUDEL, J-S. [2007]. *Arrêtons de pisser dans de l'eau embouteillée*. Montréal, Les Éditions Transcontinental.
- TUKKER, A. et EDER, P. [2000a]. *Eco-design: European State of the Art. Part II: Specific studies*. Rapport S.P.S. 00.140, IPTS, Séville, Espagne.
- TUKKER, A. ELLEN, G.J. et EDER, P. [2000b]. *Eco-design: Strategies for Dissemination - Part I: Overall Analysis and conclusions*. Rapport EUR 19740 EN, IPTS, Séville, Espagne.
- UNEP [2003]. « Small and medium-sized enterprises and sustainability : facts and figures ». *Industry and environment*. vol. 26, no. 4, p. 4 - 6.
- WHITE, P., ST PIERRE, L. et BELLTIRE, S., [2005]. *Okala ecological design. Course guide*. ISDA.
- WILLARD, B. [2005]. *The Next Sustainability Wave, Building boardroom buy-in*. Canada, New Society Publishers.

### **Sites Internet**

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) : [www2.ademe.fr](http://www2.ademe.fr)

Agenda 21: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/french/action0.htm>

Agora 21 : [www.agora21.org](http://www.agora21.org)

Association française de Normalisation (AFNOR) : [www.afnor.org](http://www.afnor.org)

Centre du Design Rhône-Alpes : <http://ecodesign.centredudesign.fr>

CSMOE : [www.csmoe.org](http://www.csmoe.org)

Design for Sustainability: [www.d4s-de.org](http://www.d4s-de.org)

Écocycle d'Environnement Canada : [www.ec.gc.ca/ecocycle](http://www.ec.gc.ca/ecocycle)

Eco-Indicator 99 de PRé Consultants : <http://www.pre.nl/eco-indicator99/default.htm>

Ernst & Young Library: [www.ey.com/global/content.nsf/International/Dynamic\\_Library](http://www.ey.com/global/content.nsf/International/Dynamic_Library)

Évolution industrielle, blogue de discussion de J.S. TRUDEL :  
[www.evolutionindustrielle.blogspot.com](http://www.evolutionindustrielle.blogspot.com)

Fédération canadienne de l'entreprise indépendante (FCEI) : [www.fcei.ca/researchf/reports/](http://www.fcei.ca/researchf/reports/)

Guide Okala, Industrial Designers Society of America (IDSA) :  
[www.idsa.org/whatsnew/sections/ecosection/okala.html](http://www.idsa.org/whatsnew/sections/ecosection/okala.html)

Institut international du développement durable (IISD) : [www.iisd.org](http://www.iisd.org)

Industrie Canada, *Durabilité et environnement* :  
[http://www.ic.gc.ca/epic/site/ic1.nsf/fr/h\\_00080f.html](http://www.ic.gc.ca/epic/site/ic1.nsf/fr/h_00080f.html)

Institut de développement de produits (IDP) : [www.idp-ipd.com](http://www.idp-ipd.com)

Novethic. : [www.novethic.com](http://www.novethic.com)

Organisation internationale de normalisation (ISO) : [www.iso.org](http://www.iso.org)

PME et développement durable. Guide Pratique : <http://www.geneve.ch/agenda21/pme/>

PricewaterhouseCooper (PwC) : [www.pwc.com](http://www.pwc.com)

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) : [www.uneptie.org](http://www.uneptie.org)

Réseau Environnement : [www.reseau-environnement.com](http://www.reseau-environnement.com)

Sternreview : [www.sternreview.org.uk](http://www.sternreview.org.uk)

Story of Stuff : [www.storyofstuff.com](http://www.storyofstuff.com)

X-Environnement : <http://www.x-environnement.org>

## Annexes

### Annexe A : Approches d'éco-conception

Tableau 0.1 : Différentes approches industrielles de la "conception environnementale [tiré de JANIN, 2000, p. 40].

	Type d'approche	Stratégie d'entreprise	Initiative hiérarchique <sup>24</sup>
Approche process	<b>Dépollution</b> <i>Approche en réponse à l'évolution de la réglementation</i>  (Clean up Initiatives)	Résolution des problèmes environnementaux par des solutions dites "end of pipe". Les travaux sont concentrés sur les procédés de fabrication et les émissions de polluants. <b>Moteur</b> : La réglementation.	Descendante
	<b>Economie domestique</b> <i>Approche orientée sur les ressources en matériaux et en énergie pour les économiser</i>  (Good House keeping)	Mise en place de circuits de recyclage des déchets à tous les niveaux et d'équipements de production moins énergivores, dans un objectif de faire des économies. Quelques initiatives d'organisation sont laissées au choix du personnel. <b>Moteurs</b> : La baisse des coûts et la pression du personnel.	Descendante & Ascendante
Approche produit	<b>Conception verte</b> <i>Approche de conception focalisée sur un critère environnemental (Modifications incrémentales du produit)</i>  (Green Design)	L'approche est focalisée sur un aspect environnemental du produit, sans forcément prendre en compte les impacts les plus significatifs. Cette approche est très opérationnelle. <b>Moteurs</b> : La réglementation, la pression du marché ou une initiative proactive personnelle d'un membre de l'équipe de conception.	Ascendante (essentiellement)
	<b>Eco-conception</b> <i>Approche de conception prenant en compte l'ensemble des impacts environnementaux d'un produit sur son cycle de vie complet</i>  (Ecodesign)	Approche stratégique en considérant tous les niveaux de l'entreprise. Tous les impacts environnementaux potentiels du produit sont pris en compte et les actions engagées sont partie intégrante de la politique d'entreprise. <b>Moteurs</b> : Une stratégie d'entreprise désireuse de se différencier et la réglementation.	Descendante (essentiellement)
Approche système	<b>Conception globale</b> <i>dans l'optique du Développement Durable</i> <i>Système de conception globale liant une entreprise à d'autres</i>  (Global Design)	Approche globale née d'une forte prise de conscience environnementale et prenant en compte outre l'environnement, des questions d'ordre culturel, éthique et économique. L'entreprise n'est plus considérée seule dans le système mais avec la société qui l'entoure. <b>Moteur</b> : La politique de Développement Durable du gouvernement (notion d'Agenda 21).	Descendante & Ascendante

## Annexe B : Outils quantitatifs d'évaluation environnementale

Tableau 0.2 : Liste des outils d'évaluation à dominante quantitative de l'impact environnemental d'un produit [ tiré de JANIN, 2000, p. 150].

Outils d'évaluation à dominante quantitative		
Type d'outil	Caractéristiques principales	Exemples / Références
<b>Analyse de Cycle de vie</b>	<p>Evaluation écologique du produit par rapport à de multiples critères : dégradation de la couche d'ozone, acidification atmosphérique, effet de serre, ...</p> <p>Plusieurs méthodes d'évaluation : CML (Pays-Bas), EPS (Suède), Tellus (Etats-Unis), Volumes Critiques (Suisse), Ecopoints (Suisse), ...</p>	<p>ACV : outil appliqué dans l'Industrie Automobile [SAUR et al. 96]</p> <p>"Fin de vie d'une peau de pare-chocs en polypropylène", PSA [LEBORGNE 98]</p> <p>"Prise en compte de l'environnement dans la conception d'une glacière" Camping Gaz [CLANET 96]</p>
<b>Analyse de Cycle de vie simplifiée</b>		
<b>Inventaire seul (écobilan)</b>	Inventaires des consommations et nuisances du produit	<p>Ecobilan de l'acier</p> <p>Inventaire particulier : Eco-profiles of the European plastics industry, PWMI (Belgique) [BOUSTEAD 93]</p>
<b>Analyse monocritère</b>	Evaluation des impacts d'un produit pour un seul critère	<p>Evaluation particulière : Contenu Energétique : Norme NF X30-110, [AFNOR 83]</p>
<b>Analyse focalisée sur certains points (qui nécessitent une étude approfondie)</b>	Evaluation succincte pour identifier les points défavorables du produit et focaliser son étude sur ces points (des problèmes environnementaux et des étapes du cycle de vie particuliers)	<p>Grille d'Evaluation Simplifiée et Qualitative du Cycle de Vie, AFNOR (France) [AFNOR 98]</p>
<b>Méthode des éco-indicateurs</b>	Manipulation aisée d'indicateurs chiffrés représentant des résultats d'ACV	<p>Méthode Eco-Indicator95 (Pays-Bas) [GOEDKOOP 95 a,b]</p>
<b>MIPS (Material Input Per unit of Service)</b>	Evaluation de la "consommation d'environnement" d'un produit : consommation de matière par unité de service	<p>[SCHMIDT-BLEEK 94]</p>
<b>Analyse des coûts du cycle de vie complet</b>	Evaluation des coûts directs et indirects (environnementaux) engendrés par un produit du berceau à la tombe	<p>REDI Tool (Royaume-Uni) [WILLIAMS 96]</p>

## Annexe C : Outils qualitatifs d'évaluation environnementale

Tableau 0.3 : Liste des outils d'évaluation à dominante qualitative de l'impact environnemental d'un produit [tiré de JANIN, 2000, p. 171].

Outils d'évaluation à dominante qualitative		
Type d'outil	Exemples / Références	Caractéristiques principales
<b>Approche Cycle de Vie</b>		
<b>Approche matricielle</b>	Grille d'évaluation, ADEME (France)	Grille, à remplir de manière simplifiée, sur les principaux impacts environnementaux du produit
	Product Improvement Matrix, AT&T (USA) [GRAEDEL et al. 96]	Evaluation du produit à l'aide de questions ; visualisation des points faibles sur une cible
	Product Life Cycle Matrix, Motorola (USA) [HOFFMAN 95]	Evaluation du produit à l'aide de questions ; visualisation des points faibles sur le tableau (ou matrice)
	M.E.T. Matrix (Pays-Bas) [BREZET et al. 97]	Evaluation sur trois critères : consommations de matière, consommations d'énergie et émissions de substances toxiques
<b>Evaluation basée sur la réglementation</b>	Méthode d'EDF (France) [JANIN 96]	Attribution de notes basée sur la réglementation, selon que les substances émises sont visées ou non
<b>Approche "spécifique"</b>		
<b>Indice écologique</b>	Méthode de J.P. Ventère (France) [VENTERE 95]	Calcul d'un indice par rapport à des critères sélectionnés, avec attribution de pénalités
<b>Eco-compass</b>	[FUSSLER et al. 96]	Evaluation d'options de conception par rapport à un cas de référence (produit existant), sur six critères
<b>Check-list</b>	Eco-Estimator & Fast Five PHILIPS [MEINDERS 97a]	<b>Eco-Estimator</b> : Evaluation d'un produit existant (liste de questions précises dont les réponses servent à établir une notation). <b>Fast Five</b> (awareness) : Evaluation d'un produit en cours de conception (5 questions)
	Design for Recycling [STEINHILPER 95]	Liste de questions classées par thèmes avec 3 réponses possibles : idéal, acceptable, besoin d'agir
<b>Liste de matériaux</b>	Liste de l'EACEM-EUROBIT ... (associations de fabricants de produits électriques et électroniques)	Liste de substances chimiques visées (à restreindre) par la réglementation européenne
	Listes noire, grise, blanche VOLVO (Suède)	Noire : Substances à bannir ; Grise : Substances à limiter (seuil) ; Blanche : Substances de substitution

## Annexe D.a : Outils d'éco-conception

Tableau 0.4: Liste 1 des outils d'amélioration de la conception environnementale du produit [tiré de JANIN, 2000, p. 186].

Outils d'amélioration de la conception environnementale des produits			
Types d'outils disponibles		Exemples & références	Caractéristiques principales
<b>Norme</b>	Consensuelle : Générale	AFNOR FD X 30-310 (éco-conception) AFNOR NF ISO 11469 (marquage des pièces)	Donne au lecteur des définitions, des principes généraux pour intégrer l'environnement
		AFNOR ISO Guide/CEI 64 (pour les concepteurs de normes)	Préconisations pour intégrer l'environnement dans les normes
	Consensuelle : Sectorielle	AFNOR NF R 10-401 & NF XPR 10-402 (Automobile)	Donne au lecteur des définitions, des principes adaptés au secteur pour intégrer l'environnement
	Interne à l'entreprise	Norme élaborée par les constructeurs automobiles pour leurs fournisseurs dans l'objectif de l'Accord Cadre (1993)	Principes et règles à suivre adaptés à l'entreprise
<b>Liste</b>	Guidelines	Conception pour une meilleure éco-efficacité WBCSD (USA, 1995)	Recommandations à suivre selon les axes stratégiques choisis
		Guidelines de Philips	
		Guidelines de conception en vue du désassemblage et du recyclage [DOWIE 95]	
		Tableau de compatibilité des matériaux thermoplastiques	Associations de matériaux possibles ou non en vue du recyclage
	Check-list	Ecodesign Strategy Wheel [BREZET <i>et al.</i> 97]	Liste de questions classées par axe stratégique d'écoconception avec lignes directrices possibles ; visualisation sur une cible de la position du produit pour chaque axe
		Product Improvement Matrix, AT&T (USA) [GRAEDEL <i>et al.</i> 96]	Liste de questions permettant d'imaginer des voies d'amélioration par rapport à l'existant
	Liste de matériaux	Listes noire, grise et blanche Volvo (Suède) ...	Noire : Matériaux à bannir Grise : Matériaux à limiter (seuil) Blanche : Substances de substitution
	Approche d'écotabellisation	Ecolabel européen, NF Environnement (France), Ange Bleu (Allemagne), Cygne Blanc (Pays Nordiques), ...	Mise en place de critères écologiques à respecter pour l'obtention de l'écolabel Voies à suivre puis évaluation à l'aide d'une ACV

(Voir la suite du tableau à la page suivante)

## Annexe D.b : Outils d'éco-conception

Tableau 0.5 : Liste 2 des outils d'amélioration de la conception environnementale du produit [tiré de JANIN, 2000, p. 187].

Outils d'amélioration de la conception environnementale des produits			
Types d'outils disponibles		Exemples & références	Caractéristiques principales
<b>Guide</b>	<b>Général</b>	Eco-conception : Une approche prometteuse pour une production et une consommation soutenables [BREZET <i>et al.</i> 97]	Guide pédagogique très complet pour informer, éduquer (approche globale)
		Conception intégrant le cycle de vie - un manuel pour PME [BEHRENDT <i>et al.</i> 97]	Guide pragmatique plus spécifiquement destinés aux PME
		Manuel de conception de produits électroniques respectueux de l'environnement [BERGENDAHL <i>et al.</i> 95]	Manuel spécifique donnant des instructions de conception (assemblages, matériaux, composants, emballages, ...)
		ICER Guidelines - Conception pour le recyclage d'équipements électroniques et électriques [ICER 97]	Guide succinct sur la conception en vue de valoriser un produit en fin de vie <i>Matrice d'options "fin de vie"</i> pour choisir le mode de conception du produit
		Gestion du cycle de vie environnementale - Guide pour de meilleures décisions commerciales [ENV. CANADA 97]	Guide très didactique sur la GCV, Gestion du Cycle de Vie, son concept, son application dans l'entreprise et quelques outils simples à utiliser
		Conception en vue de désassembler [KAHMEYER 95]	Guides conçus pour aider le concepteur à fabriquer un produit facile à valoriser en fin de vie
		Conception en vue de démanteler [SIMON 91]	
		DFR Standards : Concevoir des produits techniquement recyclables, VDI 2243 [BERTZ <i>et al.</i> 91]	Recueil de principes afin d'optimiser le recyclage dès la conception
	<b>Interne à l'entreprise</b>	PHILIPS [MEINDERS 97a]	Manuel présentant la politique environnementale de PHILIPS, l'éco-conception et son intégration dans le développement des produits, des outils, ...
		SCHNEIDER ELECTRIC [LAURENT 96]	Manuel avec des principes de base, les principales caractéristiques d'un écoproduit, des règles de conception, des outils d'aide à la décision, ...
<b>Logiciel</b>	<b>Cf tableaux spécifiques</b>		
<b>Outil Organisationnel</b>	Analyse de la valeur	[DELAFOLLIE 91]	Méthode de recherche, pour un produit, de la meilleure adéquation à un besoin en mettant en jeu un minimum de ressources (coût) [Analyse fonctionnelle incluse]
	Ingénierie Concourante	[FOULARD 94]	Approche prenant en compte le cycle de vie du produit depuis sa conception jusqu'à son exploitation en incluant la qualité, les coûts, la planification et le besoin des utilisateurs (tous les services mobilisés)
<b>Autres ...</b>	<b>cf texte</b>		

## **Annexe E : Stratégies d'écodesign**

Stratégies proposées dans le guide Okala [WHITE, ST PIERRE et BELLTIRE, 2005]

### **Concevoir pour innover (penser le système plutôt que le produit)**

- Repenser et optimiser la conception, par exemple en satisfaisant un besoin par un service (dématérialisation), ou prévoir l'utilisation partagée d'un produit
- Répondre à plusieurs besoins par un même produit (multifonctionnalité; ex. : cellulaires)
- Prévoir la flexibilité du produit en cas d'innovation technologique (ex. : iPod, ordinateur)
- S'inspirer de la nature (biomimétisme)
- Utiliser des matières organiques dans le produit (ex. : lampe de poche à énergie humaine)

### **Concevoir avec des matériaux qui ont moins d'impacts sur l'environnement**

- Évitez les matériaux qui causent du tort à la santé humaine, à la santé écologique, ou qui provoquent l'épuisement des ressources
- Minimiser l'utilisation des matériaux
- Favoriser l'utilisation des ressources renouvelables
- Penser à l'utilisation de sous-produits de production (ex. : chez Interface, utilisation de la crème de tartre)
- Utiliser des matériaux dont on connaît réellement les impacts sur l'environnement
- Utiliser des matériaux recyclés, recyclables, réutilisables ou réutilisés

### **Concevoir pour optimiser la fabrication**

- Faciliter le contrôle de qualité lors de la production
- Réduire au minimum les pertes lors de la fabrication
- Minimiser l'utilisation de l'énergie dans la production
- Réduire au minimum le nombre de procédés de production
- Réduire au minimum le nombre de composantes et de matériaux



**Concevoir pour optimiser le système de distribution**

- Réduire le poids et l'emballage du produit
- Utiliser des emballages réutilisables et recyclables
- Optimiser la logistique du transport et de la distribution
- Concevoir pour produire et assembler le produit localement

**Concevoir pour diminuer les impacts lors de la phase d'utilisation**

- Augmenter l'efficacité énergétique du produit
- Sensibiliser l'utilisateur à une meilleure utilisation du produit et de l'énergie (ex. : entretien, mode veille)
- Penser la conception pour minimiser l'utilisation de produits périphériques (ex. : filtre à café dans la cafetière)
- Opter pour des ressources énergétiques renouvelables, plus propres

**Concevoir pour optimiser la durée de vie**

- Amener l'utilisateur à développer une relation d'attachement avec le produit afin de le désirer plus longtemps (ex. : chez Artek)
- Faciliter l'entretien et la réparation;
- Permettre la mise à niveau ou le perfectionnement du produit (design modulaire);
- Permettre une deuxième vie au produit (détournement de fonction, réutilisation diverse)
- Faire un design intemporel, qui permette d'échapper à l'effet de mode

**Concevoir pour optimiser la gestion en fin de vie**

- Élaborer un système de récupération du produit en fin de vie
- Faciliter le démontage
- Concevoir pour réutiliser, recycler, valoriser
- Concevoir des produits biodégradables
- Utiliser des matériaux recyclables
- Concevoir pour une mise en décharge sécuritaire

## **Annexe F : Stratégies et démarches d'éco-conception**

Stratégies et démarches développées par M. Samuel Mayer, de la chambre de commerce et d'industrie Saint-Étienne/Montbrison, dans le cadre du programme régional « Objectif environnement » financé par l'ADEME et la Région Rhône-Alpes.

### **Matières premières**

- Utiliser des matériaux pour leurs performances environnementales
- Interdire ou réduire l'utilisation de matériaux et de composants toxiques
- Préférer des matériaux provenant de matières renouvelables
- Préférer des matériaux recyclables
- Préférer l'utilisation de matériaux recyclés (matières secondaires)
- Ne pas utiliser de matériaux composites inséparables
- Utiliser de préférence des composants de type mono-matériau ou diminuer le nombre de matériaux différents
- Réduire la quantité de matière grâce à une conception visant la résistance optimum
- Réduire la quantité de matière par l'intégration des fonctions
- Réduire au minimum le transport des matériaux et des composants
- Éviter les matières premières et les composants d'origine problématique

**Fabrication**

- Utiliser des technologies de productions économes en énergie
- Utiliser des technologies qui réduisent la quantité de matières premières et qui ont peu d'émissions
- Éviter les technologies de production dangereuses pour l'environnement
- Réduire la consommation d'énergie par une conception optimisée des procédés
- Préférer en priorité des sources d'énergie renouvelables
- Utiliser des sources d'énergie locale
- Minimiser la consommation globale de biens et d'énergie du site de production
- Utiliser des substances provenant de matières renouvelables dans les procédés
- Recycler quand c'est possible les matériaux du processus
- Éviter les déchets et les émissions au cours des processus de production
- Fermer les cycles dans le processus de production
- Recycler ou réutiliser les déchets pour un nouveau matériau
- Gérer la fin de vie des déchets inévitables de la façon la plus acceptable pour l'environnement
- Tri des déchets de fabrication
- Utilisation de composants ou de parties remis à neuf
- Évaluer les pièces ou parties sous-traitées au moyen de critères d'éco-conception
- Utiliser des parties de conception identique pour différents produits
- Diminuer les distances de transport des pièces faites à l'extérieur

**Logistique**

- Réduire les déchets liés à l'emballage des parties fabriquées à l'extérieur
- Réduire la quantité de matière de l'emballage
- Utiliser en priorité des emballages réutilisables
- Utiliser des matières premières renouvelables pour les emballages
- Utiliser des matériaux recyclés ou des matériaux qui peuvent se recycler au moyen de procédés connus
- Utiliser des matériaux d'emballage ayant peu d'impacts sur l'environnement
- Marquer les matériaux utilisés pour l'emballage (y compris les instructions pour leur élimination)
- Diminuer la distance de transport nécessaire à la distribution du produit
- Choisir le moyen de transport le plus acceptable vis-à-vis de l'environnement pour distribuer le produit
- Éviter les dégâts lors de la manutention (chargement, déchargement)
- Utiliser des emballages empilables

**Utilisation**

- Concevoir des produits multifonctionnels
- Faire des produits destinés à une utilisation fréquente
- Empêcher les abus environnementaux lié à une mauvaise utilisation du produit
- Concevoir des produits simples d'utilisation
- Indiquer la consommation d'énergie qu'implique l'usage du produit
- Concevoir de manière ergonomique l'interface homme-machine
- Diminuer le risque de dommage environnemental en cas de dysfonctionnement du produit
- Indiquer le type et la quantité de matières dangereuses contenues dans le produit
- Diminuer la consommation énergétique en phase d'utilisation en améliorant l'efficacité du produit
- Permettre l'utilisation d'énergie renouvelable durant l'utilisation du produit
- Concevoir des produits qui consomment un minimum de matières
- Permettre l'utilisation de matériaux ayant moins d'impacts sur l'environnement
- Rendre possible l'utilisation de produits issus de matières premières renouvelables
- Fermer les cycles de matières consommées durant l'utilisation du produit
- Diminuer l'espace requis pour le rangement du produit quand il n'est pas utilisé
- Réduire au minimum le temps de préparation et de travail après utilisation
- Concevoir un produit facile à nettoyer et qui se salit peu
- Éviter ou minimiser les déchets durant la phase d'utilisation
- Éviter ou minimiser les impacts sur l'environnement liés aux émissions, aux effluents, au bruit, etc., générés durant l'utilisation
- Créer des possibilités et des incitations pour permettre la collecte des déchets générés lors de l'utilisation.
- Réutiliser ou recycler les déchets provenant de la phase d'utilisation
- Garantir une élimination environnementalement acceptable des déchets provenant de la phase d'utilisation

**Fin de vie**

- Concentrer l'usure sur des pièces interchangeables
- Utiliser comme pièces de rechange des pièces rénovées
- Obtenir des taux de retour importants
- Concevoir selon un assemblage unidirectionnel
- Diminuer le temps de démontage
- Faciliter le démontage (séparation facile des pièces connectées)
- Prévoir des possibilités de vérification et de mesure appropriées
- Dimensionner les pièces avec suffisamment de matière en vue de la remise à neuf
- Marquer les pièces de façon adéquate pour indiquer la durée de vie restante approximative
- Concevoir les pièces en vue du nettoyage pour réutilisation
- Choisir des assemblages standardisés pour faciliter leur réutilisation
- Utiliser des pièces remises à neuf dans le produit
- Étiquetage des matériaux conformément aux normes
- Concevoir pour faciliter la séparation des matériaux
- S'assurer de la facilité de l'extraction des substances dangereuses
- Vérifier la compatibilité des matériaux entre eux pour le recyclage
- Prévoir la compatibilité des couches de surface du matériau pour le recyclage
- Prévoir quelles sont, pour le dernier utilisateur, les possibilités d'élimination du produit en fin de vie